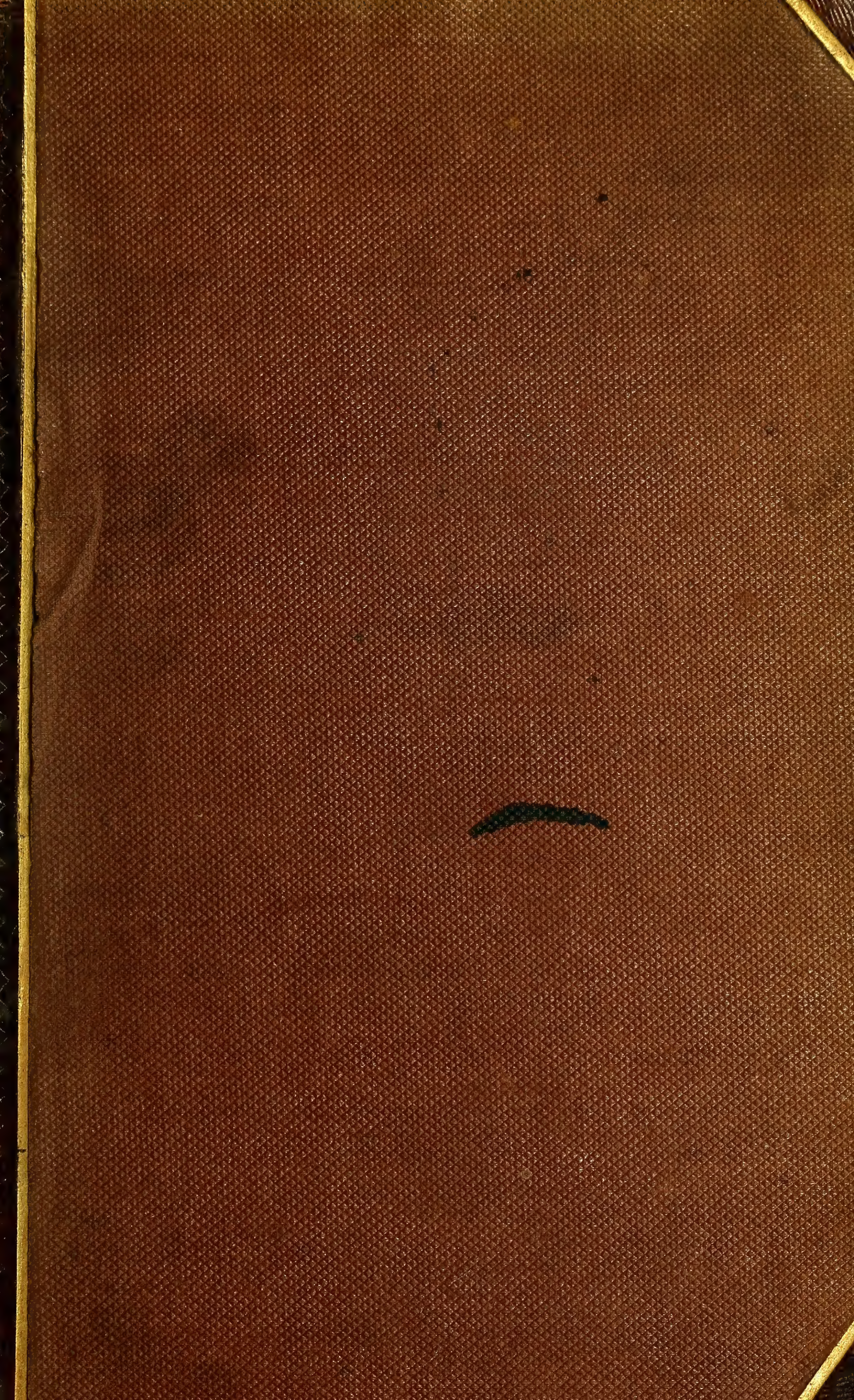




SIR ASTLEY COOPER'S
theoretisch-praktische
Vorlesungen
über
CHIRURGIE,
oder
Ergebnisse einer fünfzigjährigen Erfahrung am Krankenbette.

Herausgegeben
von
Alexander Lee,
M. A. M. D.

Aus dem Englischen übersetzt
von
Dr. J. Schütte,
praktischem Arzte und Geburtshelfer zu Cassel.

Zweiter Band.

Mit 16 Tafeln illuminirter Abbildungen.

Leipzig,
bei Theodor Fischer.
1838.

Vorwort.

Die günstige Beurtheilung welche meiner Uebersetzung des ersten Bandes von Sir Astley Cooper's Vorlesungen über Chirurgie von mehreren Seiten zu Theil geworden ist, berechtigt mich zu der Hoffnung, dass meine Arbeit keine überflüssige und werthlose gewesen sei.

Der zweite Band begreift hauptsächlich zwei von Cooper's bedeutendsten Werken: seine Abhandlung über Hernien, (welche Herr R. D. Grainger, Esq., Professor der Anatomie an der Webbstreet-School, durch die Mittheilung seiner Methode, die bei Leisten- und Schenkelbrüchen interessirten Theile anatomisch zu untersuchen, bereichert hat) und die über Verrenkungen und Fracturen.

Auch in diesem Bande bin ich dem Originale mit wörtlicher Treue gefolgt und habe nur unnöthige Weitschweifigkeiten oder Wiederholungen zu vermeiden gesucht.

Die Abbildungen, welche dem zweiten Bande beigelegt sind, enthalten theils die Anatomie der verschiedenen Arten der Hernien und versinnlichen die Anlegung der Bruchbänder, theils dienen sie zur Erläuterung des über die Verrenkungen und Fracturen Mitgetheilten. Sie sind dem englischen Originale vollkommen treu nachgebildet.

Der dritte und letzte Band wird die Vorlesungen Cooper's über syphilitische Leiden, Augenkrankheiten, Scrofeln, Knochenkrankheiten, Verbrennungen, Neuralgie, Impotenz, animalische und vegetabilische Gifte und eine Abhandlung über die Anlegung von Verbänden enthalten.

Ich erwarte nur das Erscheinen dieses dritten Bandes, um auch die Uebersetzung desselben so schnell als möglich folgen zu lassen.

18. Juli 1838.

Der Uebersetzer.

Inhalt des zweiten Bandes.

Seite

XXXIX. Vorlesung. Von den Brüchen (im Allgemeinen) . . 1

XL. Vorlesung. Anatomische Beschreibung der Theile, welche zur Bildung der Leisten- und Schenkelbrüche beitragen 9

Vom Baue der Theile, welche zur Bildung der Hernia cruralis beitragen S. 17. — Von den Theilen, welche die Bauchhöhle am Schenkel verschliessen S. 20. — Grainger's Methode, die bei Brüchen interessirten Theile anatomisch zu untersuchen S. 24. — Anatomische Beschreibung der Hernia inguinalis S. 25. — Anatomische Beschreibung der Hernia femoralis S. 34.

XLI. Vorlesung. Von den Brüchen (in's Besondere) 41

Vom Leistenbruche 42

Vom schiefen Leistenbruche S. 43. — Varietäten des schiefen Leistenbruches S. 44. — Symptome des Leistenbruches S. 45. — Ursachen derselben S. 47.

XLII. Vorlesung. Von den reponibelen Brüchen und vom Gebrauche der Bruchbänder 52

Von den irreponibelen Brüchen 59

Von den eingeklemmten Brüchen 63

XLIII. Vorlesung. Von der Behandlung der eingeklemmten Brüche 70

Von der Operation bei Einklemmung des Leistenbruches . . 77

XLIV. Vorlesung. Von der Operation bei Einklemmung des Leistenbruches (Fortsetzung) 86

Behandlung nach der Operation 93

Von grossen Brüchen 97

Von den Brüchen im Leistencanale 100

Vom geraden Leistenbruche 102

Behandlung des geraden Leistenbruches 104

Vom Leistenbruche bei Weibern 106

Von der Hernia congenita 110

Von dem in der Tunica vaginalis eingesackten Bruche . . 114

XLV. Vorlesung. Vom Schenkelbruche 114

Von der Behandlung des reponibelen Schenkelbruches . . . 120

Von dem irreponibelen Schenkelbruche 122

Von dem eingeklemmten Schenkelbruche 122

Von der Operation des Schenkelbruches 124

XLVI. Vorlesung. Von dem Nabelbruche 128

Seite
Von der Behandlung des reponibelen Nabelbruches 132
Von dem irreponibelen Nabelbruche 133
Von dem eingeklemmten Nabelbruche 134
Von dem Bauchbruche 138
Von dem eingeklemmten Bauchbruche 139
Von dem Bruche des Foramen ovale 140
Von dem Schambruche 140
Von dem Scheidenbruche 141
Von dem Mittelfleischbruche 141
Von dem Blasenbruche 144
Von der Hernia ischiadica 147
Von dem Zwergfellbruche 149
Von der Hernia mesenterica 154
Von der Hernia mesocolica 155
Von der Einklemmung des Darmes innerhalb der Bauchhöhle 156
XLVII. Vorlesung. Von den Wunden 157
Von den Schnittwunden 158
Von den gerissenen Wunden 165
XLVIII. Vorlesung. Von den gequetschten Wunden 166
Von den Stichwunden 167
Von den Stichwunden in tendinösen Gebilden S. 170. — Von den Wirkungen der Stichwunden auf das Nervensystem S. 171.
XLIX. Vorlesung. Von den Arterienwunden 174
Von der Zerreissung der Arterien S. 176. — Von den Stichwunden der Arterien S. 177. — Von den Quetschwunden der Arterien S. 179.
Von der Behandlung der Wunden besonderer Arterien . . 180
Wunden der Arterien der Kopfhaut S. 180. — Wunden der Carotis S. 180. — Wunden der Art. subclavia S. 181. — Wunden der Art. axillaris S. 181 — Wunden der Art. brachialis S. 181. — Wunden der Art. ulnaris. S. 182. — Wunden der Art. radialis S. 182. — Wunden der Art. palmares S. 182. — Wunden der Art. femoralis. S. 183. — Wunden der Art. poplitea S. 184. — Wunden der Art. tibialis postica S. 185. — Wunden der Art. tibialis antica S. 187. — Wunden der Art. plantares S. 188. — Styptica S. 188.
L. Vorlesung. Von den Venenwunden 188
Von der Behandlung der Venenwunden S. 190.
Von den Wunden des Unterleibes 190
Von den Wunden des Magens 192
Von den Wunden der Därme 199
Von den Wunden der Leber 200
Von den Wunden der Gallenblase 200
Von den Wunden der Milz 201
Von den Wunden der Nieren 202

Seite
Von den Wunden der Blase 203
Von den Brustwunden 203
Von den Wunden der Lunge 204
Von den Wunden des Herzbeutels 205
Von den Wunden des Herzens 206
Von den Wunden des Halses 210
Von den Wunden oberhalb des Larynx S. 211. — Behandlung S. 211. — Von den Wunden des Larynx S. 213. — Von den Wunden unterhalb des Larynx S. 213.
LI. Vorlesung. Von den Wunden der Gelenke 215
Von den Wunden der Flechsen 218
Von den Stichwunden der Flechsen S. 219. — Von der Zerreissung der Flechsen S. 220. — Von der partiellen Zerreissung der Achillessehne und des Gastrocnemius S. 220.
Von den Wunden der Nerven 221
Von den Verstauchungen 225

Von den Verrenkungen und Fracturen.

Von den Verrenkungen im Allgemeinen 229
Von der Behandlung der Verrenkungen 244
Von den Verrenkungen in's Besondere 253
Von den Verrenkungen des Oberschenkels 253
Von der Verrenkung des Oberschenkels nach oben oder auf die hintere Fläche des Darmbeines 255
Verrenkung des Oberschenkels nach oben mit Fractur desselben complicirt S. 268.
Von der Verrenkûng des Oberschenkels nach unten oder in das Foramen ovale 269
Von der Verrenkung des Oberschenkels nach hinten oder in die Incisura ischiadica 275
Von der Verrenkung des Oberschenkels auf das Schambein . . . 282
Von der Fractur des Os innominatum 286
Von den Fracturen am oberen Theile des Schenkels 291
Von der Fractur des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes . . 292
Von den Fracturen des Schenkelhalses ausserhalb des Kapselbandes 319
Von der Fractur durch den Trochanter major 324
Von der Fractur der Epiphyse des Trochanter major 327
Von den Fracturen unter dem Trochanter 329
Von den Verrenkungen des Kniees 330
Von der Verrenkung der Patella 332
Von der Verrenkung der Tibia im Kniegelenke 336
Von der partiellen Verrenkung des Schenkelbeines von den halbmondförmigen Knorpeln 339
Von der complicirten Verrenkung des Kniees 342
Von der Verrenkung des Kniees in Folge von Ulceration 343

Seite
Von den Fracturen des Kniegelenkes 344
Von den Fracturen der Patella 345
Von den complicirten Fracturen der Patella 354
Von den schiefen Fracturen der Condylen des Schenkelbeines am Kniegelenke 355
Von der schiefen Fractur des Schenkelbeines gerade über seinen Condylen 356
Von der Fractur des Kopfes der Tibia 358
Von der Verrenkung des Kopfes der Fibula 358
Von den Verrenkungen des Fussgelenkes 359
Von der einfachen Verrenkung der Tibia nach innen 360
Von der einfachen Verrenkung der Tibia nach vorn 362
Von der partiellen Verrenkung der Tibia nach vorn 364
Von der einfachen Verrenkung der Tibia nach aussen 365
Von der complicirten Verrenkung des Fussgelenkes 367
Von der Hinwegnahme der Knochenenden S. 375. — Complicirte Verrenkung der Tibia nach innen S. 378. — Verrenkung des Fussgelenkes nach vorn S. 379. — Versuch S. 380. — Von den Fällen, welche die Amputation nöthig machen S. 381.
Von den Fracturen der Tibia und Fibula nahe am Fussgelenke . . . 389
Von der Verrenkung der Fusswurzelknochen 393
Von der einfachen Verrenkung des Astragalus 393
Von der complicirten Verrenkung des Astragalus 394
Von der Verrenkung des Os calcis und des Astragalus 394
Von der Verrenkung des Os cuneiforme internum 395
Von der Verrenkung der Zehen 396
Von den Verrenkungen des Unterkiefers 397
Von der vollkommenen Verrenkung des Unterkiefers 398
Von der partiellen Verrenkung des Unterkiefers 401
Von der Subluxation des Unterkiefers 401
Von der Verrenkung der Clavicula 402
Die Verbindung der Clavicula mit dem Sternum S. 402. — Von den Verrenkungen der Extremitas sternalis der Clavicula S. 404. — Die Verbindung der Clavicula mit der Scapula S. 407. — Von der Verrenkung des Scapularendes der Clavicula S. 408 — Von der Verrenkung der Clavicula mit Fractur des Acromion S. 410.
Von dem Baue des Schultergelenkes 411
Von den Verrenkungen des Os humeri 414
Von der Verrenkung des Os humeri in die Axilla 415
Erscheinungen bei der Section S. 417. — Anatomische Untersuchung einer lange Zeit uneingerichtet bestandenen Verrenkung S. 419. — Von der Reposition der Verrenkung des Humerus in die Axilla S. 421.
Von der Verrenkung des Os humeri nach vorn, hinter den M. pectoralis und unter die Mitte der Clavicula 427

Seite

Anatomische Untersuchung S. 428. — Von der Einrichtung der Verrenkung nach vorn S. 429.

Von der Verrenkung des Os humeri auf den Rücken der Scapula 430

Von der partiellen Verrenkung des Os humeri 432

Von der Verrenkung des Humerus mit Fractur des Gelenkkopfes . 433

Von der complicirten Verrenkung des Os humeri 435

Fracturen in der Nähe des Schultergelenkes, die man leicht mit Verrenkung desselben verwechseln kann 436

Von der Fractur des Acromion 436

Von der Fractur des Halses der Scapula 438

Vom Baue des Ellenbogengelenkes 441

Von den Verrenkungen des Ellenbogengelenkes 444

Verrenkung der Ulna und des Radius nach hinten S. 444. — Verrenkung der Ulna und des Radius nach der Seite S. 446. — Verrenkung der Ulna nach hinten S. 446. — Verrenkung des Radius nach vorn S. 447. — Verrenkung des Radius nach hinten S. 450. — Verrenkung des Radius nach der Seite S. 450.

Von der Fractur des Humerus über den Condylen 451

Von der Fractur des Condylus internus humeri 452

Von der Fractur des Condylus externus humeri 452

Von der Fractur des Processus coronoideus ulnae 454

Von der Fractur des Olecranon 455

Von der Fractur des Halses des Radius 459

Von den complicirten Fracturen und Verrenkungen des Ellenbogengelenkes 460

Vom Baue des Handgelenkes 461

Von den Verrenkungen des Handgelenkes 462

Verrenkung des Radius und der Ulna S. 462. — Verrenkung des Radius am Handgelenk S. 464. — Verrenkung der Ulna S. 464. — Verrenkung der Ulna mit Fractur des Radius S. 465.

Von der Fractur des unteren Endes des Radius ohne Verrenkung der Ulna 467

Von der complicirten Verrenkung der Ulna mit Fractur des Radius . 468

Von den Verrenkungen der Handwurzelknochen 469

Von der complicirten Verrenkung der Handwurzelknochen S. 471.

Von der Verrenkung der Mittelhandknochen 471

Von der Fractur des Köpfchens der Mittelhandknochen 472

Von der Verrenkung der Finger und Zehen 472

Von der Verrenkung durch Contraction der Flechse S. 473.

Von der Verrenkung des Daumens 475

Von der Verrenkung des Mittelhandknochens vom Os multangulum S. 475. — Von der Verrenkung der ersten Phalanx S. 477. — Von der Verrenkung der zweiten Phalanx S. 478.

Seite
Von der Verrenkung der Rippen 479
Von den Verletzungen der Wirbelsäule 480
Von der Concussion des Rückenmarkes 481
Vom Blutextravasat in dem Canale der Wirbelsäule 482
Fractur der Wirbelsäule 484
Von der Fractur der Wirbelbeinkörper mit Verschiebung 486

„so muss derselbe die Ueberzeugung des Uebersetzers vollkommen theilen, „dass die Wissenschaft durch Verbreitung der in diesem Werke enthaltenen „Lehren und Grundsätze nur gefördert werden könne, und dass eine deut- „sche Uebersetzung den deutschen Wundärzten gewiss sehr willkommen „seyn werde. Er beeilt sich sonach, letztere auf dieses Werk, das den „Namen eines classischen verdient, aufmerksam zu machen, und er „wünscht im Interesse der Wissenschaft und der leidenden Menschheit, dass „Cooper immer mehr in Deutschland gelesen und beachtet werden möge. „Die Uebersetzung ist treu und lies't sich recht fliesend, und die äussere „Ausstattung ist sehr gefällig. Die gut gearbeiteten, genau colorirten Kup- „fer erläutern besonders die Krankheiten der Hoden und der Brustdrüsen."

Berliner medicinische Centralzeitung VIr Jahrgang. D. 30. Septbr. 1837. Nr. 39.

„Was den Werth des Inhalts betrifft, so macht der Name Cooper eine „jede Beurtheilung überflüssig; Ieder weiss schon bei diesem Namen, was „von ihm zu erwarten ist. Ein Buch voll Goldkörner, gesichtet mit grossem „Geiste aus der grossen Masse vermischter Früchte der vielbetrügenden so- „genannten Erfahrung. Manches scheint kurz, manches unvollständig abge- „handelt; doch ist das meisthin nur falscher Schein; es ist dies kein Buch „für solche, die gegen den Namen einer Krankheit schön komponirte Recepte „suchen, um sie bei erster Gelegenheit zu verschreiben; — es ist nur ein „Buch für denkende Aerzte und Wundärzte, nur für solche, die mit reinem „Sinn die Natur aus ihren Erscheinungen zu erkennen suchen, die dem „Standpunkte nachstreben, von dessen Höhe aus Cooper so viel Wahres, „Schönes und für die Menschheit und Wissenschaft Wichtiges erspäht hat. „— Wir sagen nichts weiter zum Lobe dieses Buches. Der Inhalt dessel- „ben, ven dem wir eine kurze Andeutung geben wollen, muss den Leser „überzeugen, wie grossen Nutzen der angehende, so wie der schon bewan- „derte Arzt und Wundarzt daraus zu ziehen vermögen."

Holscher, Hannoversche Annalen 1837. II. 4s Heft, pag. 909.

„Ausser den Vorlesungen C's werden in der Ausgabe Lee's auch die „berühmten Abhandlungen über die Anatomie und die Krankheiten der Ho- „den und über die Krankheiten der Brustdrüse mitgetheilt, und werden auch „die Werke des grossen Meisters über Brüche und über Verrenkungen und „Fracturen geliefert werden. — Alle denkende, deutsche Wundärzte können „es dem Uebersetzer nur Dank wissen, dass er diese höchst verdienstliche „Arbeit, die wir nur anzuzeigen nöthig hielten, unternommen habe."

Vorlesungen über Chirurgie.

XXXIX. Vorlesung.

Von den Brüchen.

Das Austreten eines Eingeweides aus seiner Cavität wird ein Bruch, *Hernia*, genannt. Gewöhnlich sind die ausgetretenen Theile in einem Sacke enthalten, der aus derjenigen Membran gebildet wird, welche die Höhle naturgemäss auskleidet.

Diesem Uebel sind verschiedene Theile des Körpers unterworfen. Eine mangelhafte Bildung der Schädelknochen erlaubt zuweilen das Heraustreten eines Theiles vom Gehirne und seinen Häuten von der innern auf die äussere Seite des Schädels, wodurch eine Hernie dieses Organs entsteht; ein unvollkommener Zustand der Intercostalmuskeln kann es zulassen, dass ein Theil der Lunge mit der Pleura eine Geschwulst ausserhalb des Thorax, also einen Bruch der Brustorgane, bildet.

Am häufigsten aber kommt das Uebel am Unterleibe vor, und aus diesem Grunde sowohl, als wegen der höheren Wichtigkeit der Unterleibsbrüche in chirurgischer Hinsicht, will ich meine Bemerkungen auf diese Art und ihre verschiedenen Varietäten beschränken.

Es lassen sich für das sehr häufige Vorkommen der Brüche am Unterleibe viele Ursachen angeben: —

Erstens sind die Eingeweide dieser Cavität zahlreich, zum Theile sehr beweglich, zum Theile nur lose durch die Bauchhaut mit den umgebenden Theilen verbunden, und im-

merwährend Veränderungen in ihrer Grösse und relativen Lage durch plötzliche oder allmählige Ausdehnung ausgesetzt.

Zweitens bestehen die Wandungen der Bauchhöhle aus Muskeln, welche, wenn sie in Thätigkeit sind, die Dimensionen dieser Cavität verkleinern, auf die Eingeweide drükken und auf diese Weise dieselben aus ihrer natürlichen Lage zu drängen streben.

Drittens sind diese Muskeln und ihre Sehnen mit verschiedenen Oeffnungen zum Durchgange der Gefässe und Nerven versehen, welche, obgleich im normalen Zustande nur gross genug zur Erreichung dieses Zweckes, oft so sehr nachgeben, dass die Eingeweide selbst durch dieselben hervortreten können.

Endlich sind die Muskeln zuweilen unvollständig ausgebildet, und die Eingeweide treten durch widernatürliche Oeffnungen heraus.

Man findet die Brüche des Unterleibes an folgenden Stellen:

1) Am Bauchringe, wo der Bruch gewöhnlich dem Laufe des Samenstranges beim männlichen und dem des runden Mutterbandes beim weiblichen Geschlechte folgt; von da steigt derselbe beim erstern in das Scrotum, und beim andern in die grosse Schamlefze herab. Dieser Unterleibsbruch ist den Wundärzten unter den verschiedenen Benennungen: Leistenbruch, *Bubonocele*, Scrotalbruch oder *Oscheocele* bekannt.

2) Es kann der Bruch unter dem Leistenband hervoertreten und eine Geschwulst an dem inneren und oberen Theile des Schenkels bilden; in diesem Falle nennt man ihn Schenkelbruch, *Hernia cruralis*, *femoralis* oder *Merocele.*

3) Eine andere Art bildet sich am Nabel durch das Austreten eines Eingeweides durch die Oeffnung, welche im Fötus zum Durchgange des Nabelstranges diente. Diese Art wird Nabelbruch, *Hernia umbilicalis* oder *Exomphalos* genannt.

4) Aehnliche Austretungen kommen an den tendinösen Bedeckungen des vorderen Theiles des Unterleibes vor. Die *Linea alba* und *semilunaris* sind mit Oeffnungen zum Durchgange von Gefässen, welche nach der äussern Haut

hin gehen, versehen; wenn nun diese Oeffnungen entweder ursprünglich von ungewöhnlicher Grösse oder in Folge von Erschlaffung erweitert sind, so entstehen dadurch gelegentlich Hernien, welche Bauchbrüche, *Herniae ventrales*, genannt werden.

5) Eine andere Stelle, wo mitunter Brüche erscheinen, ist das *Foramen ovale* des Beckens. Von der Oeffnung, durch welche sie ausgetreten sind, werden diese Brüche *Herniae foraminis ovalis*, *obturatoriae* oder *Herniae thyroideae* genannt.

6) Zuweilen, obschon selten, entsteht ein Bruch an der *Incisura ischiatica*, und ragt dann zur Seite des *Nerv. ischiaticus* unter den *Musculis glutaeis* hervor. Dieser Bruch wird nach der Stelle seines Vorkommens *Hernia incisurae ischiaticae*, *Ischiocele* oder Sitzbeinbruch genannt.

7) Zuweilen tritt ein Bruch zwischen Blase und Rectum im männlichen oder zwischen Uterus und Rectum im weiblichen Geschlechte aus, der dann im Perinäum sichtbar wird. *Hernia perinaei*, Mittelfleischbruch. —

8) Ich habe beobachtet, dass in Folge des Herabsteigens der Eingeweide zwischen Rectum und Uterus die Vagina vorgefallen war und durch die Blase nach hinten gedrängt wurde, so dass sie eine beträchtliche, aussen sichtbare Geschwulst bildete, wenn die Blase angefüllt war, die wieder verschwand, sobald die Blase entleert wurde.

9) Auch ist mir eine Hernia vorgekommen, welche sich in die Schamlefze drängte, indem sie mit der *Art. pudenda interna* unter dem Aste des Sitzbeines durchtrat, die sich aber zur Seite der Vagina in das Becken fortsetzte.

10) Man hat Beispiele vom Austreten der Baucheingeweide durch das Zwerchfell, entweder neben dem Oesophagus, oder neben der *Vena cava inferior*, oder in seltneren Fällen neben der Aorta, am häufigsten aber durch widernatürliche Oeffnungen im Zwerchfellmuskel.

11) Ich besitze zwei Präparate von Brüchen, welche dadurch entstanden, dass die Eingeweide zwischen die Lamellen des Bauchfelles traten; in dem einen dieser Fälle gelangten dieselben in das Mesenterium, im andern Falle

12) in einen Sack, der durch Trennung der Lamellen des Mesocolon entstanden war und alle kleine Därme enthielt. Bei mangelhafter Bildung des Mesenterium findet man zuweilen Oeffnungen in demselben, durch welche die Eingeweide treten und eingeschnürt werden. Solche Fälle kann man eigentlich nicht Brüche nennen, weil dabei die Eingeweide noch in ihrer eigenen Cavität, nämlich der Bauchhöhle, liegen.

Diejenige Species der Hernien, welche von ihrem häufigen Vorkommen zur Zeit der Geburt, *H. congenita* genannt wird, nimmt denselben Weg durch die Bauchringe, wie die *H. inguinalis;* statt aber an der Vorderseite des *Processus spermaticus* herabzusteigen, geht sie in der *Tunica vaginalis testis* herunter und sollte desshalb *Hernia tunicae vaginalis* genannt werden. —

Es gibt keine Stelle des Unterleibes, ausser, wo die Wandung desselben aus Knochen besteht, an welcher nicht Brüche vorkommen können; denn wenn die Muskeln mangelhaft ausgebildet sind, so können sie selbst in der Lendengegend Statt finden, in welchem Falle auch die Niere einen Theil des Bruchinhaltes bilden kann, wie die Erfahrung gelehrt hat. Von allen so eben aufgeführten Varietäten dieses Uebels kommen indessen die *H. inguinalis, femoralis* und *umbilicalis* am häufigsten vor.

Der Unterschied in der Structur und Oekonomie einiger Theile der Bauchwandungen in beiden Geschlechtern disponirt das eine Geschlecht zu der Art von Hernien, welcher das andere verhältnissmässig weniger unterworfen ist. So ist die grosse Weite des Leistenkanales bei Männern Ursache, dass der Leistenbruch bei ihnen sehr häufig angetroffen wird, während er beim weiblichen Geschlechte nur selten vorkommt; die Verhältnisse des weiblichen Beckens dagegen und die Ausdehnung, welche die Bauchwandungen durch die Schwangerschaft erleiden, disponiren in Verbindung mit andern Umständen das weibliche Geschlecht zu Schenkel- und Nabelbrüchen, die beim Manne unter die seltneren Uebel zu rechnen sind.

Die Namen hat man den verschiedenen Arten von Brüchen theils von ihrem Inhalte, theils von ihrer Lage gegeben. Wenn ein Bruch bloss Netz enthält, nennt man den-

selben Netzbruch oder *Epiplocele;* enthält er nur Därme, einen Darmbruch, *Enterocele;* enthält er beides, sowohl Netz als Därme, *Entero-epiplocele.* Ist der Magen in der Geschwulst enthalten, so wird der Bruch eine *Gasterocele* genannt; ist es die Leber, *Hepatocele;* die Blase, *Cystocele* oder *Hernia cystica;* der Uterus, *Hysterocele*, etc.; denn ausser dem Duodenum und Pancreas, welche zu nahe an die Wirbelsäule angeheftet sind, als dass sie so leicht ihre Lage verändern könnten, hat man schon alle die verschiedenen Baucheingeweide in Bruchgeschwülsten angetroffen.

Am häufigsten von allen Eingeweiden findet man jedoch das Netz und Ileum in Bruchsäcken; zunächst am häufigsten das Colon, dann das Coecum und endlich das Jejunum. Zuweilen ist der *Processus vermiformis* des Blinddarmes der einzige im Bruchsacke enthaltene Theil der Därme.

Die Bauchhöhle ist überall vom Bauchfelle ausgekleidet, welches bei Brüchen in der Regel eher, als ein Eingeweide vorfällt, und auf solche Weise wird durch diese Membran ein Beutel oder Sack gebildet, in welchem nachher die ausgetretenen Eingeweide enthalten sind. Hiervon gibt es jedoch auch dann und wann Ausnahmen, indem einige Eingeweide in ihrer natürlichen Lage nur zum Theile vom Bauchfelle bedeckt sind.

Die älteren Wundärzte waren der Meinung, dass sich die Hernien durch Zerreissung des Bauchfelles und der Bauchmuskeln bildeten, und daher entstand die Benennung Ruptur; aber die anatomische Untersuchung hat dargethan, dass eine solche Ruptur des Bauchfelles kaum jemals vorkommt. Das Peritonäum wird bei der Bildung des Bauchsackes nicht aus seiner natürlichen Lage gezogen, sondern durch allmählige Ausdehnung verlängert, und gewöhnlich ist es nicht nur in die Länge ausgedehnt, sondern auch etwas verdickt; denn ein lange fortgesetzter Druck von mässiger Stärke pflegt eine Verlängerung und Verdickung der Faser hervorzubringen, während ein stärkerer Druck gänzliche Resorption der Theile verursacht. Die erstere Behauptung wird durch die bedeutende Zunahme an Umfang und Dicke bewiesen, welche die Tunica vaginalis in veralteten Fällen von Hydrocele erlangt, und die zweite durch

das gänzliche Schwinden des Brustbeines und der Rippenknorpel in Folge von Aneurysmen. Der Bruchsack entsteht nun nach dem ersten Grundsatze; und wenn man denselben mit dem Bauchfelle vergleicht, aus dem er entstanden ist, so wird man in der Regel finden, dass er eine dichtere und compaktere Membran bildet. Hat aber der Bruch eine sehr bedeutende Grösse erlangt, so wird das den Bruchsack bildende Bauchfell dünner, als im naturgemässen Zustande, denn die Ausdehnung kann den Grad überschreiten, bis zu welchem Druck Verdickung herbeiführt. Aus diesem Grunde kann man zuweilen bei alten und umfangreichen Hernien den *Motus peristalticus* der Därme durch die Wandungen des Sackes wahrnehmen. Auch gibt dieser Umstand eine Ursache ab, wesshalb man zuweilen Hernien ohne Bruchsack findet; denn, nachdem die Ausdehnung aufgehört hat, so wird der Sack entweder gänzlich absorbirt, oder er bleibt nur an seiner Mündung zurück; und desshalb findet man häufig bei einer Art Hernien den grössten Theil der Geschwulst ohne alle andere Bedeckung der vorgefallenen Eingeweide als äussere Haut und Zellgewebe.

Auf der andern Seite hat man zuweilen den Sack so verdickt angetroffen, dass er sein ursprüngliches Gewebe als seröse Haut gänzlich verloren hatte und in Lamellen getheilt werden konnte. Nach meinen Erfahrungen über dieses Uebel möchte ich indessen glauben, dass diese Meinung aus Mangel gehöriger Unterscheidung der Bedeckungen des Sackes und des Sackes selbst entstanden sei; denn, so viel ich durch anatomische Untersuchung entdecken konnte, sind es die ersteren, welche bei alten Brüchen ausserordentlich verdickt sind, während der letztere nur wenig dicker als das Peritonäum ist.

Wenn der Bruchsack auch noch so klein ist, so adhärirt er doch mit den ihn umgebenden Theilen; er kann indessen dann noch leicht in die Bauchhöhle zurückgezogen werden; dies habe ich mehrere Male an Leichen versucht, und dann sah ich den Sack lose in der Bauchhöhle, an der Oeffnung, durch welche er herabgestiegen war, liegen.

Der Bruchsack kann jedoch nur so lange zurückgebracht werden, als die Hernie noch klein und erst vor Kurzem entstanden ist; denn wenn der Bruch schon lange bestanden

hat, oder weit herabgetreten ist, s haben sich schon so feste Adhäsionen zwischen dem Bruchsacke und den ihn umgebenden Theilen gebildet, dass sie allein durch das Messer getrennt werden können. Im Anfange sind die Adhäsionen nur schwach und in geringer Zahl vorhanden, aber allmählig werden sie fest und verbreiten sich gleichmässig über die ganze Oberfläche des Sackes.

Die Oeffnung, wodurch der Sack mit der Bauchhöhle communicirt, ist gewöhnlich seine engste Stelle und wird seine Mündung genannt; sobald der Sack aber eine kurze Strecke weit aus der Bauchhöhle getreten ist und die tendinösen Theile, welche seine Mündung umgeben, verlassen hat, so gelangt er zwischen Theile, welche sich leichter ausdehnen lassen, als das tendinöse Gewebe, und erweitert sich dann in einen birnförmigen Beutel.

Da der Bruchsack in der Regel durch Oeffnungen tritt, welche zum Durchgange von Blutgefässen bestimmt sind, so erfordert seine Lage in Bezug auf diese Gefässe die allersorgfältigste Beachtung. Auch sind die Gefässe, welche die Bruchgeschwülste bei ihrem Austritte begleiten, nicht die einzigen, welche eine aufmerksame Beobachtung verdienen; denn in den beiden wichtigsten Arten der Hernien, der *H. inguinalis* und *femoralis*, läuft eine Arterie ganz nahe an der Mündung des Bauchsackes vorbei, und es ist für den Wundarzt von höchster Wichtigkeit, sich ihren Lauf genau zu merken, weil Unbekanntschaft mit demselben bei der Operation eines eingeklemmten Bruches das Leben des Patienten oft in die grösste Gefahr setzen kann, wie wir aus zwei später mitzutheilenden Fällen ersehen werden.

Die Bedeckungen einer Bruchgeschwulst hängen ganz von der Beschaffenheit und Structur der vor dem Sacke her vorgedrungenen Theile ab; so bilden bei einer Art des Leistenbruches Muskelfasern die Bedeckung, bei einer andern Art gibt die dichte Sehne eines Muskels die Hülle ab, während wir bei einer dritten diese beiden Gewebe vereinigt finden.

Zuweilen hat man bei ein und demselben Individuum mehrere Bruchsäcke an verschiedenen Stellen gefunden, und wir werden einen Fall mittheilen, wo es schwierig zu bestimmen war, welcher Bruch eigentlich operirt werden

musste. Zuweilen sind mehrere Brüche an einer Stelle zugegen. Ich bin im Besitze eines Präparats, wo sich an jeder Leistengegend zwei Bruchsäcke vorfinden, nebst einem anderen im Entstehen begriffenen auf der linken Seite, und in meinem grossen Werke über Brüche ist eine Abbildung mitgetheilt worden, wo sich bei einem Subjekte auf einer Seite zwei, auf der anderen eine Hernie findet. In solchen Fällen sind selten alle Brüche zu gleicher Zeit ausgetreten, und oft entsteht der zweite Bruchsack erst nach der Heilung des ersten, wovon ich später zwei Beispiele anführen werde.

Zuweilen berstet ein Bruchsack in Folge eines Schlages. In diesem Falle treten die Contenta des Bruchsackes aus diesem heraus und gelangen unter die äussere Haut, so dass die Eingeweide erst in den Bruchsack zurückgebracht werden müssen, ehe sie wieder in die Bauchhöhle eintreten können. Ich habe einmal mit Herrn Brickenden, einem Wundarzte in Southwark, einen solchen Fall von Leistenbruch behandelt; die Därme waren durch eine Oeffnung in der Vorderseite des Bruchsackes unter die Haut des Hodensackes geschlüpft und mussten erst in den Bruchsack zurückgebracht werden, bevor die Reposition des Bruches zu Stande kommen konnte.

Nicht immer sind indessen die vorgefallenen Theile in einem Bruchsacke enthalten, denn wenn eine Hernie in Folge abnormer Bildung der Muskeln, in denen sich widernatürliche Oeffnungen vorfinden, entsteht, so sind diese Oeffnungen nicht immer vom Peritonäum bedeckt. Dieses war der Fall bei einer Hernie, die durch das Zwergfell ausgetreten war, und die mir vor einigen Jahren vorkam; der in die Brusthöhle getretene Theil des Darms, das Colon, lag ohne Bauchfellsack auf der Lunge. Indessen findet diese Ausnahme nicht in allen Fällen von *H. diaphragmatica* Statt; denn es ist mir auch ein Fall bekannt, wo die Eingeweide in einen Fortsatz des Bauchfelles eingeschlossen waren. Die *H. congenita* hat, ausser bei einer sehr selten vorkommenden Varietät dieses Uebels, keine andere Bauchfellhülle als die *Tunica vaginalis testis.* Auch von der *H. cystica* hat man behauptet, dass ihr diese häutige Hülle

fehle, indessen ist dies nur beim Beginnen des Uebels der Fall.

Dr. **Marshall** besitzt ein Präparat von einer *H. umbilicalis*, wo man keinen Sack wahrnimmt, sondern wo die vorgefallenen Theile unmittelbar mit der äusseren Haut in Berührung kommen. Diese Varietät ist sehr selten; doch muss man wissen, dass sie vorkommen kann, weil die Möglichkeit eines solchen Falles die grösste Sorgfalt bei Ausführung der Operation nöthig macht, um die Verwundung eines der vorgefallenen Eingeweide zu vermeiden.

XL. Vorlesung.

Anatomische Beschreibung der Theile, welche zur Bildung der Leisten- und Schenkelbrüche beitragen.

Fünf Muskelpaare bilden nebst ihren Aponeurosen die Hauptdecke der Bauchhöhle. Diese sind auf jeder Seite der *M. obliquus externus*, *obliq. internus*, *transversus*, *rectus* und *pyramidalis*. Die drei ersten dieser Muskeln kommen indessen bei der Entstehung und dem Verlaufe der beiden Arten von Brüchen, wovon jetzt die Rede ist, allein in Betracht.

Der *Musc. obliquus externus* entspringt von den acht untersten Rippen jeder Seite, zieht sich schräg gegen den untern Theil des Bauches herab und endet mit einer sehnigen Ausbreitung, welche die ganze *Regio hypogastrica* und einen Theil der *R. umbilicalis* bedeckt. Diese Aponeurose dient dem Menschen zum Schutze gegen die Unfälle, welchen ihn seine aufrechte Stellung nothwendig aussetzen würde. Bei den vierfüssigen Thieren, deren natürliche Stellung eine horizontale ist, ist das Gewicht und der Druck der Eingeweide über die ganze Bauchwandung vertheilt; aber beim Menschen würden Muskelfasern allein eine viel zu schwache Schranke bilden, wenn die Eingeweide durch die vereinten kräftigen Anstrengungen der Bauchmuskeln und des Zwerchfells die Rippen zu fixiren und so die Muskeln der oberen Extremitäten in den Stand zu setzen, mit dem grössten Vortheil zu agiren, gegen den untern Theil

des Bauches getrieben werden, und Brüche würden wahrscheinlich die unvermeidliche Folge jeder Muskelanstrengung sein. Diese Aponeurose lässt nur selten zu, dass ein Eingeweide zwischen ihren Fasern durchschlüpft; verstärkt durch eingewirkte Querfasern trägt sie das Gewicht des schwangern Uterus und wassersüchtiger Ansammlungen, widersteht dem Drucke, den übermässige Fettbildung oder Muskelcontraction ausübt, und würde die Entstehung eines Inquinalbruches beim Menschen gänzlich verhindern, wenn nicht zwei Oeffnungen in derselben vorhanden wären, die jetzt beschrieben werden sollen.

Am untern Theile der Aponeurose jedes dieser Muskeln, etwas nach oben und aussen von der Schambeinsymphyse entfernt, findet sich eine Oeffnung, welche der Bauchring heisst und dem Saamenstrange beim männlichen und dem runden Mutterbande beim weiblichen Geschlechte zum Durchgange dient. Diese Oeffnungen werden folgendermaassen gebildet:

Die Aponeurose des äusseren schiefen Bauchmuskels theilt sich bei ihrem Fortschreiten zum Schambeine in zwei Schenkel oder Pfeiler, welche zwischen sich einen Raum zum Durchgange des Samenstranges lassen. Der obere, breite Schenkel setzt sich an der Schambeinsymphyse fest und kreuzt sich dort mit dem entsprechenden Schenkel der entgegengesetzten Seite; der untere abgerundete Schenkel inserirt sich, nachdem er sich unter dem Samenstrange nach hinten und aufwärts herumgerollt hat, an den *Processus spinosus* des Schambeines, der sich am Lebenden durch das Gefühl erkennen lässt; von dem untern Rande dieses Schenkels geht ein tendinöser Fortsatz schräg rückwärts zur Crista des Schambeines hin. Hieraus erhellt also, dass der untere Theil der Aponeurose jedes dieser Muskeln drei Insertionen am Schambeine hat; nämlich 1) an der Symphyse mittelst des oberen Schenkels des Ringes; 2) an den *Processus spinosus* durch den unteren Schenkel, und 3) an der *Crista* oder *Linea ileo pertinea* mittelst eines sehnigen Fortsatzes, den man das Gimbernat'sche Band nennt. (Siehe Tafel I und II.)

Die Schenkel sind an der Stelle, wo sie zú divergiren beginnen, durch Kreuzfasern verbunden, die man von

der *Spina anter. super ossis ilium* und von dem untern Rande des Leistenbandes her verfolgen kann. Diese Fasern gehen quer über von einem zum andern Schenkel und verbinden dieselben fest mit einander, unterstützt durch hinzukommende Ligamente, welche zwischen den Rändern der Schenkel verlaufen. Die Richtung dieser Fasern ist rechtwinklich mit denen der Aponeurose des äussern schiefen Bauchmuskels.

Die Richtung der Bauchringe ist schief nach oben und aussen; denn obschon sie die Benennung Ringe erhalten haben, so sind sie doch keineswegs ringförmig, sondern nähern sich in ihrer Form mehr einem Dreieck. Ihr längster Durchmesser, nämlich der vom Schambeine zu den Querfasern, beträgt ungefähr einen Zoll, während ihr Querdurchmesser von einem zum andern Schenkel nur einen halben Zoll lang ist; der Mittelpunkt der Oeffnung liegt 1¼ Zoll vor der Schambeinsymphyse.

Unter der äusseren Haut findet man eine dichte zellige Fascia, welche die Sehne des äusseren schiefen Bauchmuskels bedeckt; sie ist an den Rand des Bauchringes angeheftet und begleitet den Samenstrang bei seinem Herabsteigen in das Scrotum, mit welchem letzteren sie dicht verwachsen ist; auch auf dem Oberschenkel zieht sie sich herab. Um diese Fascia von andern Gebilden zu unterscheiden, werde ich dieselbe *Fascia superficialis* nennen. Sie bedeckt sowohl bei Leisten- als bei Schenkelbrüchen den Bruchsack.

Das unmittelbare Eintreten des Samenstranges in die Bauchhöhle wird durch Sehnen und eine Fascia verhindert, welche wahrscheinlich dazu bestimmt sind, einen Vorfall der Baucheingeweide zu verhüten. Die Sehnen, welche die Oeffnung verschliessen, sind die des innern schiefen und des queren Bauchmuskels.

Hinter der Aponeurose des *M. obliquus externus* verlaufen die unteren Fasern des *M. obliquus internus;* die von der *Spina ossis ilium* herkommenden laufen horizontal zur *Linea semilunaris* und *alba* hin, während die von der äusseren Hälfte des *Lig. Poupartii* entspringenden schräg gegen das Schambein hin gehen. Die unteren Fasern endigen sich, nachdem sie über den Samenstrang fort-

gegangen sind, in eine Sehne, welche sich an der Schambeinsymphyse inserirt. Wenn man den Finger durch den Bauchring einführt, so kann man diese Sehne unmittelbar über demselben und gegen seine innere Seite hin fühlen.

Die untere Portion des *M. transversus* verläuft beinahe parallel mit den eben beschriebenen Fasern des *M. obliq. intern.*, entspringt aber nur von einem Drittel des Leistenbandes. Ihre Fasern, welche unterwärts und vom innern schiefen Bauchmuskel verdeckt verlaufen, kreuzen ebenfalls den Samenstrang und endigen sich in einer Sehne, welche sich mit der des letztgenannten Muskels vereinigt und sich an der Linea alba und dem Schambeine inserirt. Die Sehne des *M. transversus* steigt jedoch viel tiefer herab, als die des *M. obliq. intern.*, breitet sich gegen das Schambein und das Gimbernat'sche Band hin halbmondförmig aus und verbindet sich hier mit einer Fascia, die sogleich beschrieben werden wird. Hauptsächlich durch die Vereinigung dieser Theile wird der Bauchring nach hinten verschlossen. (S. Tafel II.)

Aus der gegebenen Beschreibung ersieht man, dass sich hinter dem äussern Bauchringe keine naturgemässe Oeffnung in die Bauchhöhle findet, und dass also die Oeffnung, wodurch die Samengefässe aus der Bauchhöhle heraustreten, an einer andern Stelle zu suchen sei. Man findet dieselbe 1½ Zoll weit vom Bauchring nach oben und nach der äussern Seite hin, in einer Linie, die man sich vom äussern Bauchringe zur *Spina superior ossis ilium* gezogen denkt. Diese Linie bezeichnet den Lauf des Samenstranges, und die Oeffnung, durch welche derselbe unmittelbar aus der Bauchhöhle tritt, ist in einer Fascia gebildet. Um sich diese genau vorstellen zu können, ist es nöthig, dass das Leistenband und die damit in Verbindung stehenden Fascien etwas genauer beschrieben werden.

Das Leistenband oder, wie es jetzt gewöhnlich genannt wird, der Schenkelbogen ist ein abgerundetes tendinöses Band, das sich an der *Spina super.* des Darmbeines ansetzt, von dort in einer Bogenlinie über die Schenkelgefässe hinläuft und sich auf der innern Seite dieser Gefässe mit einer halbcirkelförmigen Ausschweifung am Schambeine endigt, von wo eine dreieckige Portion desselben ab-

geht, welche sich mit der Spina des Schambeines verbindet und nach innen gegen die Crista dieses Knochens fortsetzt. Seine Insertion und die jetzt zu beschreibenden Theile sieht man am besten, wenn man sie präparirt, wie sie auf der ersten Tafel dargestellt sind. Wenn der untere Theil des Bauches keinen andern Schutz hätte, als den ihm der Schenkelbogen gewährt, so würden wenige Personen frei von Hernien sein; doch diese Stelle ist noch auf andere Weise verwahrt.

Mit dem Schenkelbogen sind drei besondere Fascien verbunden, von denen zwei nach oben gehen, um zur Unterstützung der Baucheingeweide beizutragen und eine auf den Muskeln der unteren Extremität herabsteigt. Die letztere ist bekannt unter dem Namen der *Fascia lata femoris*. Für jetzt wollen wir nur eine von diesen Fascien genauer betrachten.

Wenn man die unteren Portionen des äusseren schiefen und des queren Bauchmuskels von den mit ihnen nach unten verbundenen Theile lospräparirt, so findet man, dass zwischen ihnen und dem Bauchfelle eine tendinöse Schichte liegt, durch welche die Samengefässe aus der Bauchhöhle durchtreten. Diese Fascia, welcher ich den Namen *Fascia transversa* gegeben habe, ist von verschiedener Dichtheit, denn gegen das Darmbein hin ist sie fest und unnachgiebig, gegen das Schambein hin schwach und mehr zellstoffähnlich. In der Mitte zwischen der Spina des Darmbeines und dem Schambeine sieht man die Oeffnung, die jetzt allgemein innerer Bauchring genannt wird. Die Ränder desselben sind nicht deutlich ausgedrückt, weil er durch Zellgewebe mit dem Samenstrange verbunden ist; wenn diese Verbindung getrennt wird, so findet man, dass die Fascia, in welcher der Ring gebildet ist, aus zwei Portionen besteht; die äussere starke Platte, die sich an das *Lig. Poupartii* anheftet, windet sich halbmondförmig rund um die äussere Seite des Samenstranges und begränzt die Oeffnung durch einen deutlichen Rand, von welchem ein dünner Fortsatz, der auf dem Samenstrange herabläuft, verfolgt werden kann. Die innere Portion, welche man hinter dem Samenstrange findet, heftet sich an die innere Hälfte des Schenkelbogens an, ist aber weniger fest damit verbunden und

kann leicht durch Einführung eines Scalpelheftes zwischen ihr und dem Schenkelbogen von diesem getrennt werden. Sie steigt hinter der Sehne des *M. transversus*, mit der sie sich innig verwebt, hinauf, geht rund um die innere Seite des Samenstranges, verbindet sich über demselben mit der äusseren Portion der Fascia, und heftet sich endlich fest an das Schambein an. Der innere Rand des Ringes ist weniger genau begränzt, als der äussere, indem die *Fascia transversa* sich nach innen gegen das Bauchfell, an das sie fest angeheftet ist, umschlägt. Hieraus geht also hervor, dass der innere Ring keine genau umschriebene Oeffnung bildet, wie der äussere Bauchring, sondern durch das Auseinandertreten zweier Portionen einer Fascia gebildet wird, die sich auf verschiedene Weise am Schenkelbogen vertheilen und an verschiedenen Stellen desselben anheften; denn die äussere Portion endigt sich am Leistenbande, während die innere hinter demselben herabsteigt, um den vorderen Theil der Scheide zu bilden, welche die Schenkelgefässe einhüllt. Die Stärke dieser Fascia ist in verschiedenen Subjekten verschieden; aber in allen Fällen von Leistenbruch erlangt sie eine beträchtliche Stärke und Dicke, besonders an ihrem inneren Rande. Wäre diese Stelle nicht mit einer solchen Vorrichtung ausgestattet, so würden die Eingeweide bei aufrechter Stellung immer unter dem Rande des *Musc. transversus* durchtreten können, und kein Mensch würde frei vom Leistenbruch sein. (S. Taf. II.)

Die *Fascia transversa* lässt sich bis zum Zwerchfelle hinauf verfolgen; sie läuft an der inneren Seite hinter dem *Musc. rectus* hin, wo sie dem Zellgewebe ähnlich wird.

Durch die beiden beschriebenen Oeffnungen läuft der Samenstrang zum Hoden hinab. Der Samenstrang wird aus Arterien, Venen, Nerven, absorbirenden Gefässen, einem Ausführungsgange des Samensekretes (dem *Vas deferens*), einer häutigen Scheide und einem Muskel, dem Cremaster, zusammengesetzt.

Die *Art. spermatica* jeder Seite entspringt an der vorderen Seite der Aorta unter der Ursprungstelle der *Art. renales*. Sie läuft hinter dem Bauchfelle über den Psoasmuskel herab und gelangt, den Ureter kreuzend, zum inneren Bauchringe, wo sie den Samenstrang bilden hilft.

Die *Ven. spermatica* jeder Seite entspringt aus dem Hoden, geht mit dem Samenstrange in die Bauchhöhle und begleitet die Arterie bis in die Mitte der Bauchhöhle, wo sie sich davon trennt. Die Vene der rechten Seite mündet in die *V. cava inferior* ein, die der linken verbindet sich mit der linken *Ven. renalis.* — Das *Vas deferens* beginnt am unteren und hinteren Theile des Nebenhodens, mit welchem es den Ausführungsgang des Hodens bildet; es begleitet den Samenstrang bis zum inneren Bauchringe, verlässt dort die Samengefässe und steigt über den Rand des Beckens an die Seite der Blase herab, wo es sich dann endlich in die Urethra öffnet. Häufig wird dieses Vas deferens von einer kleinen Arterie begleitet, die aus einem Zweige der *Art. iliaca interna* entspringt.

Diese Gefässe, nebst den sie begleitenden Nerven und Lymphgefässen, erhalten einen doppelten Bauchfellüberzug, der von der Stelle abgeht, wo die Gefässe die Bauchhöhle verlassen, und der diese genau miteinander verbindet. Dieser Ueberzug wird die Scheidenhaut des Samenstranges genannt.

Ungefähr einen Zoll über dem Hoden trennen sich die beiden Lamellen voneinander, um einen serösen Sack zu bilden, welcher die Drüse vorn überkleidet und ihr eine freie Bewegung verschafft. Dieser Sack wird Scheidenhaut des Hodens genannt.

Zwischen dem oberen und unteren Ringe tritt der Cremaster zum Samenstrang. Dieser Muskel entspringt unter der Sehne des äusseren schiefen Bauchmuskels von den Rändern des inneren schiefen und des queren Bauchmuskels, steigt auf der Oberfläche des Samenstranges in das Scrotum herab und setzt sich an die *Tunica vaginalis reflexa* des Hodens an. Dieser Muskel wird bei seinem Herabsteigen in das Scrotum gewöhnlich von einem Zweige der *Art. epigastrica* begleitet.

Hieraus erhellt also, dass der zwischen dem Hoden und äusseren Bauchringe liegende Theil des Samenstranges von einem doppelten Bauchhautüberzuge, den die Tunica vaginalis bildet, sodann vom Cremaster und endlich von einer membranösen Fascia, die von der Sehne des äusseren, schiefen Bauchmuskels abgeht, bedeckt ist; der zwischen den

beiden Bauchringen gelegene Theil ist ebenfalls vom Cremaster und der Scheidenhaut bedeckt, aber ausser der Fascia des äusseren schiefen Bauchmuskel erhält er noch eine andere Hülle von der Sehne dieses Muskels. In der Bauchhöhle haben die Samengefässe keine andere Bedeckung, als die ihnen das Bauchfell gewährt.

Der Raum, welchen der Samenstrang zwischen dem äusseren und inneren Bauchringe einnimmt, wird der Leistencanal genannt. Er wird von folgenden Theilen gebildet: die hintere Gränze wird durch die Vereinigung der Aponeurose des *Musc. transversus* und der *Fascia transversa* gebildet; nach unten wird der Canal durch den Schenkelbogen geschlossen und nach vorn begrenzt ihn die Aponeurose des *M. obliquus externus.* Dieser Canal scheint den Zweck zu haben, den leichten Vorfall der Baucheingeweide zu verhüten; denn wenn der Samenstrang unmittelbar hinter dem äusseren Bauchringe aus der Bauchhöhle hervorträte, so würden wenige Personen, die sich starken körperlichen Anstrengungen unterziehen müssen, frei von Hernien sein, während bei der bestehenden Einrichtung, wenn die Bauchmuskeln in Thätigkeit sind, die hinter dem Samenstrange liegende Aponeurose und Fascia durch die Eingeweide nach vorn gedrängt werden, so als eine Klappe wirken und das Herabsteigen der Därme im Leistencanale noch vollständiger verhindern.

Die *Art. epigastrica* liegt dem Samenstrange so nahe und verlangt bei Bruchoperationen eine so grosse Berücksichtigung, dass es absolut nothwendig ist, ihren Lauf vollkommen genau zu kennen. Diese Ader entspringt von der *Art. iliaca externa* hinter dem Leistenbande, neigt sich ein wenig abwärts und geht dann nach oben und innen. Beim Beginne ihres Laufes liegt sie hinter der *Fascia transversa* und geht längs des inneren Randes des inneren Bauchringes hin, wo sich der Samenstrang beinahe im rechten Winkel mit ihr kreuzt; dann läuft sie hinter dem Rande des *M. rectus* hin, tritt in die Scheide des letzteren Muskels und steigt aufwärts, um mit der *Art. mammaria interna* zu anastomosiren. In ihrem Laufe gibt sie einen Ast an den Cremaster ab, der auf dem Samenstrange herabsteigt, und verschiedene andere an die Bauchmuskeln. Gewöhnlich wird

sie von zwei Venen begleitet. Da wo die *Art. epigastrica* sich mit dem Samenstrange kreuzt, ist sie ungefähr drei Zoll von der Schambeinsymphyse auf der einen und von der *Spina superior* des Darmbeines auf der anderen Seite entfernt. —

Vom Baue der Theile, welche zur Bildung der *Hernia cruralis* beitragen.

Um die Theile, welche direct oder indirect bei dieser schwierigen Stelle in Betracht kommen, recht kennen zu lernen und die Mittel einzusehen, deren sich die Natur bedient hat, um den Eingeweiden der Bauchhöhle am oberen Theile des Schenkels Sicherheit zu gewähren, wird es nöthig sein, die Knochen und die verschiedenen Fascien, welche in der Leistengegend vorkommen, zu beschreiben.

Der Zwischenraum zwischen der Schambeinsymphyse und der Spina superior anterior des Darmbeines beträgt 5½ bis 6 Zoll, und wenn man (am trockenen Becken) von einem dieser Punkte zum andern eine Linie zieht, so entsteht unterhalb derselben ein Raum, der zur Hälfte vom Schambeine und zur Hälfte vom Darmbeine begrenzt ist. Ungefähr 1¼ Zoll von der Schambeinsymphyse, am oberen und vorderen Theile des Schambeines, liegt die *Tuberositas pubis* oder, wie man diese Stelle unpassend genannt hat, der *Processus spinosus pubis.* Von diesem Höcker sieht man eine Linie längs des oberen Theiles des Schambeines schräg nach hinten und aussen bis zu der Verbindung des Schambeines mit dem Darmbeine sich hinziehen; diese Linie wird *Linea ileopectinea* genannt und hilft den Rand des Beckens bilden.

Ungefähr 1¼ Zoll von der äusseren Seite des Schambeinhöckers entfernt findet sich am oberen Theile des Knochens eine Vertiefung, die zur Aufnahme der *Art.* und *Vena femoralis* und der sie begleitenden Lymphgefässe dient, und auf der äusseren Seite durch eine Hervorragung, welche die Verbindungsstelle des Schambeines und Darmbeines bezeichnet und sich über das Acetabulum erstreckt, begrenzt wird.

Betrachtet man den Theil des Darmbeines, welcher die Grenze des oben erwähnten Raumes nach aussen bildet, so

findet man zwei Zoll unter der *Spina anterior superior* eine andere ähnliche Hervorragung, die man *Spina anterior inferior* nennt, und zwischen beiden eine etwa 1¼ Zoll lange Vertiefung. Unmittelbar unter der unteren Spina liegt das Acetabulum, und einen Zoll weiter nach vorn findet sich eine flache Stelle, welche sich zum Schambeine hin erstreckt.

Wenn man die Weichtheile, welche den Raum zwischen Darmbein und Schambein ausfüllen, zergliedert, so wird man finden, dass sie den Zwecken, wozu sie bestimmt sind, auf bewundernswerthe Weise entsprechen; aber man muss eingestehen, dass durch ihre verwickelten Verbindungen die anatomische Untersuchung und deutliche Beschreibung derselben schwieriger wird, als die von irgend einer andern Stelle des Körpers.

Das Schambein ist von einem breiten Ligamente bedeckt, welches ein ausserordentlich festes Gewebe über der *Linea ileopectinea* bildet, sich von dem Sitzbeinhöcker nach aussen erstreckt und vom Knochen über jener Linie vorspringt. An dieses Ligament setzt sich die dritte Insertion des äusseren schiefen Bauchmuskels, welche unter dem Namen *Ligam. Gimbernati* bekannt ist. Um davon eine klare Ansicht zu erhalten, müssen beim Präpariren die Fascia, welche den *Musculus pectineus* bedeckt, und dieser Muskel selbst weggeschnitten werden.

Die *Fascia superficialis*, von der wir bei der anatomischen Beschreibung der *Hernia inguinalis* erwähnt haben, dass sie die Sehne des *M. obliquus externus* bedecke und über dem Samenstrange in das Scrotum herabsteige, ist sehr fest mit dem untern Rande des Schenkelbogens verbunden. Von da steigt sie über die Leistendrüsen herab, wo man annahm, dass sie endige, jedoch mit Unrecht, denn sie geht am Schenkel herunter und bedeckt die absorbirenden Gefässe und die oberflächlichen Venen. Die stärksten Fasern dieser Fascia haben einen transversellen Lauf, und obschon dieselbe in ihrem natürlichen Zustande leicht der Beobachtung des Anatomen entgehen kann, so erlangt sie doch, wenn sie lange dem Drucke einer Bruchgeschwulst ausgesetzt gewesen ist, besonders bei fettreichen Subjekten, beträchtliche Dichtheit.

Es wurde früher erwähnt, dass vom Leistenbande drei Fascien entsprängen; die eine von diesen dreien, welche auf dem Oberschenkel hinabsteigt und grosse Stärke besitzt, wird *Fascia lata femoris* genannt. Man kann an ihr zwei verschiedene Ursprungs- oder Anheftungsstellen annehmen. Der äussere Theil, welches der stärkere ist, entspringt vom ganzen unteren Rande des Schenkelbogens und läuft über die *Art.* und *Ven. femoralis*, die Sehne des *M. psoas* und *iliacus internus* und den *Nerv. cruralis anterior* herab. Die innere Portion entspringt vom Schambeine und dem *Ligamentum pubis*, da, wo sich das Gimbernat'sche Band inserirt, breitet sich über den *M. pectineus* und *triceps* aus und verbindet sich mit der äusseren Portion unter der *Vena saphena magna*. Die vereinigten Portionen bilden sodann die *Fascia lata*, welche sich über den Oberschenkel herab erstreckt, um die Muskeln einzuhüllen und ihnen Unterstützung zu gewähren, wenn sie in Thätigkeit sind.

Wenn man diese Fascia zuerst blos gelegt hat, so scheint die äussere Portion sich unter die *Art.* und *Vena femoralis* zu wenden; aber bei näherer Untersuchung erkennt man, dass sie einen scharfen, halbmondförmigen Rand bildet, der sehr gut von Hrn. Allan Burns beschrieben und *Processus falciformis* genannt worden ist. Dieser sichelförmige Rand ist mit dem vordern Theile der Scheide verbunden, welche die Schenkelgefässe enthält, und dient dazu, dieselbe zu verstärken. Wenn diese Fascia weggenommen ist, so liegen die Muskeln von allen Seiten bloss, und der *Nerv. cruralis anterior* ist sichtbar, die *Art.* und *Vena femoralis* aber sind noch in einer Scheide eingeschlossen. Der vordere Theil dieser Scheide scheint auf den ersten Blick vom Schenkelbogen zu entspringen; man kann denselben aber leicht davon trennen, wenn man den Finger hinter dem Leistenbande hinführt, wo man dann finden wird, dass er eine Fortsetzung der inneren Portion der *Fascia transversa* ist. Wir haben früher dargethan, dass diese Fascia aus zwei Portionen besteht, wovon die äussere von der ganzen Länge des obern Randes des Leistenbandes entspringt, unter den *Musc. transversus* hinaufsteigt und den äusseren Rand des inneren Bauchringes bil-

det; während die innere Portion, welche fest an das Schambein angeheftet ist, sich hinter die Aponeurose des Transversus begibt, mit der sie sich verwebt und den Boden des Leistencanales bildet. Durch die innere Seite der Scheide zunächst am Schambeine treten die Lymphgefässe des Schenkels in die Bauchhöhle; bei männlichen Individuen habe ich dieselben in einem Bündel durch eine einzige Oeffnung dieser Fascia zur Scheide eintreten sehen, in der Regel aber ist bei beiden Geschlechtern die Fascia siebförmig durchlöchert, indem die Gefässe durch mehrere kleine Oeffnungen durchtreten. Wenn man jedoch die Scheide recht rein präparirt und von der Bauchhöhle aus den Finger in dieselbe einführt, so werden dessenungeachtet das Zellgewebe und die Lymphgefässe nur durch eine dieser Oeffnungen, welche grösser als die übrigen ist, vorgedrängt. Einige Lymphgefässe verlaufen auch zwischen der Arterie und der Vene, und in manchen Fällen sogar an der äusseren Seite der Arterie, wo sie dann durch zwei kleine Oeffnungen an dem vordern Theile der Scheide eintreten.

Von den Theilen, welche die Bauchhöhle am Schenkel verschliessen.

Wenn das Bauchfell von der hintern Fläche des Bauchmuskels wegpräparirt ist, so findet man den Raum zwischen der *Spina superior* des Darmbeines und der Schambeinsymphyse folgendermaassen ausgefüllt:

Von dem Theile des Schenkelbogens, der zwischen der *Spina superior* des Darmbeines und der äussern Seite der *Art. iliaca externa* liegt, sieht man eine feste Fascia entspringen, die sich nach oben über den *Musc. iliacus* und *psoas* ausbreitet; man kann dieselbe nach innen hinter den Schenkelgefässen bis zur *Linea ileopectinea* verfolgen, wo sie sich an das *Ligament. pubis* und die Sehne des kleinen Psoasmuskels, wenn dieser vorhanden ist, anheftet. Diese Fascia ist von Gimbernat genau beschrieben worden und sollte *Fascia iliaca* genannt werden. Wenn man die *Fascia iliaca* mit Sorgfalt verfolgt, so wird man finden, dass sie von der äussern Hälfte des Schenkelbogens entspringt, in Verbindung mit der äussern Portion der *Fascia transversalis*, welche letztere vor dem Peritonäum her-

aufsteigt, während die erstere hinter dieser Membran hinaufläuft. Sie vereinigen sich an der äussern Seite des *Musc. transversus* und erscheinen als ein zusammenhängendes Gebilde. Durch die Vereinigung dieser beiden Fascien am Leistenbande und durch ihr Auseinandertreten, um die Därme zu umschliessen, wird gleichsam ein blinder Trichter gebildet, welcher die Eingeweide des Bauches aufnimmt, und so wird das Herabsteigen derselben an der äusseren Seite der *Vasa iliaca* verhindert. Wenn man diese Gefässe aufhebt, so sieht man die Fascia iliaca hinter denselben bis zum Ursprunge der *Art. profunda* am Oberschenkel herabsteigen und so den hinteren Theil der Schenkelgefässscheide bilden. (S. Tafel II.)

Die Scheide, welche Schenkelarterie, Vene und einsaugende Gefässe einhüllt, entsteht also vorn durch die herabsteigende Fascia transversa und hinten durch einen ähnlichen Fortsatz der Fascia iliaca. Durch die Vereinigung dieser beiden Fascien am inneren und hinteren Theile der Scheide wird dieser Canal vollständig. Der obere Theil der Scheide ist breit, aber beim weiteren Herabsteigen legt sich dieselbe dichter an die Schenkelvene und Arterie an, so dass sie dadurch die Form eines Trichters erhält. Die absorbirenden Gefässe treten am oberen inneren Theile in die Scheide ein und geben ihr hier, wie schon erwähnt, ein siebförmiges Ansehen; dieser Theil der Scheide hat ein viel lockereres Gewebe, als der, welcher die Arterie und Vene überzieht und fest und unnachgiebig ist.

Wenn man die Scheide öffnet, so findet man die in ihr enthaltenen Theile durch zwei häutige Septa von einander getrennt; das eine liegt zwischen Arterie und Vene und das andere, ebenso deutlich ausgebildete, zwischen Vene und Lymphgefässen. Die Septa werden durch Fortsätze der Fascia transversa gebildete, welche nach hinten gehen und sich an die Fascia iliaca anheften. Die in der Scheide enthaltenen Theile sind nicht gleich dicht mit ihrer Umhüllung verbunden; die Arterie und Vene füllen den Raum in der Scheide, welcher zu ihrer Aufnahme bestimmt ist, vollkommen aus, während die Lymphgefässe mittelst Zellgewebe und Fett, welches dem Drucke der Baucheingeweide keinen hinreichenden Widerstand leistet und gelegentlich

das Entstehen eines Bruches erlaubt, nur locker damit verbunden sind. Dieser Oeffnung an der inneren Seite der Scheide, welche von den Lymphgefässen und dem Zellgewebe ausgefüllt ist, kommt der Name Oeffnung des Schenkelcanales (Schenkelring, *femoral aperture*) eigentlich zu, weil durch sie der Bruch herabtreten kann. Sie liegt zwischen dem halbmondförmigen Rande des Gimbernat'schen Bandes und der inneren Seite der Schenkelvene. Betrachtet man dieselbe nach Wegnahme des Bauchfelles von der Bauchhöhle aus, so erscheint sie von Zellgewebe angefüllt, welches elastisch ist und den Finger leicht bis einen Zoll weit unter den Schenkelbogen eindringen lässt. Drückt man mit dem Finger nach vorn gegen das Leistenband, so kann man den hinteren Rand desselben deutlich fühlen; und selbst wenn das Leistenband weggeschnitten ist, fühlt man ein tendinöses, unnachgiebiges Band an der vorderen Seite der Scheide, wo diese sich mit dem Leistenbande verbindet. Die Oeffnung, welche die Schenkelgefässe unter dem Leistenbande durchtreten lässt, ist nothwendig gross und wird nur dann sichtbar, wenn man alle Gefässe nebst ihrer Scheide wegnimmt. Alsdann zeigt sie eine unregelmässig ovale Gestalt, reicht von dem äusseren Rande des Gimbernatschen Bandes bis zur Vereinigung der Fascia iliaca mit dem Schenkelbogen und ist nach hinten vom Schambeine und dessen Ligament, und nach vorn vom unteren Rande des Schenkelbogens begränzt. Man findet sie auf Tafel II. abgebildet.

Die *Arteria epigastrica* ist auf ihrem Wege zum Rectus von dem Schenkelringe, durch welchen die Lymphgefässe eintreten, nicht weiter als 3/4 Zoll entfernt. Diese Arterie ist hinsichtlich ihres Ursprunges vielen Varietäten unterworfen; denn obschon sie in der Regel nahe an der Oeffnung des Schenkelcanales entspringt, so geht sie doch auch nicht selten einen Zoll unter der gewöhnlichen Stelle ab und kommt dann der Bruchsackmündung weit näher zu liegen. Wenn der Oberschenkel ausgestreckt ist, so wird dieses Gefäss in den Schenkelcanal herabgezogen. Beim Manne tritt der Samenstrang und beim Weibe das runde Mutterband an der äusseren Seite der Art. epigastrica in den inneren Leistenring und steigt im Leistencanale schräg

herab. Auf diesem Wege wird der Samenstrang von dem Schenkelringe durch die Fascia transversa getrennt, welche unmittelbar über dieser Oeffnung und dem Schenkelbogen liegt. Man muss stets im Auge behalten, wie nahe der Samenstrang der Bruchsackmündung bei Schenkelbrüchen liegt.

Die *Art. circumflexa ilium* entspringt aus der *Art. iliaca externa*, der *Art. epigastrica* beinahe gegenüber, doch etwas mehr nach unten; läuft in einer Grube hin, welche durch den gemeinsamen Ursprung der Fascia transversa und iliaca gebildet wird, und setzt sich zur inneren Seite der Spina superior des Darmbeines fort.

Die *Vena saphena major* tritt ungefähr einen Zoll unter dem Leistenbande in die Scheide der Schenkelgefässe, und mündet in die *Vena cruralis* an ihrer inneren Seite ein.

Den Unterschied in der Structur dieser Theile beim männlichen und weiblichen Geschlechte, welcher hauptsächlich zum Entstehen der Brüche beiträgt, hat Dr. Monro jun. in seinen „Bemerkungen über den Schenkelbruch" gut auseinandergesetzt. Der ovale Raum, welcher die Mündung des Schenkelcanales bildet, ist beim Weibe grösser, als beim Manne; auch die Entfernung von der Spina des Darmbeines zur Symphyse der Schambeine ist grösser und demzufolge auch der Schenkelbogen länger. Die dritte Insertion des äusseren schiefen Bauchmuskels ist beim Manne nicht so tief, als beim Weibe; der Psoas und M. iliacus internus nehmen beim letzteren nicht so viel Raum ein, als beim ersteren. Ich habe den Schenkelbruch in der Regel bei Frauen gefunden, die ein sehr weites Becken haben, an welchem das Darmbein und Schambein mehr als gewöhnlich hervorragen.

Die folgenden Messungen der so eben beschriebenen Theile sind von gutgebildeten Individuen genommen, und obschon die Entfernungen bei verschiedenen Personen je nach ihrer Grösse variiren, so bleibt doch das relative Verhältniss der Theile zu einander dasselbe. — Die Entfernung von der Schambeinsymphyse bis zur Spina superior anterior des Darmbeines beträgt beim Manne 5¾ Zoll, beim Weibe 6 Zoll; von der Schambeinsymphyse bis zum Schambeinhöcker beim Manne 1⅛, beim Weibe 1⅜ Zoll;

von der Symphyse bis zum inneren Rande des äusseren Bauchringes, beim Manne $\frac{7}{8}$, beim Weibe 1 Zoll; von der Symphyse bis zum inneren Rande des inneren Bauchringes, beim Manne 3 Zoll, beim Weibe ebenfalls 3 Zoll; von der Symphyse bis zur Mitte der *Art. iliaca*, beim Manne $3\frac{1}{8}$, beim Weibe $3\frac{3}{8}$ Zoll; von der Symphyse bis zur Mittte der *Vena iliaca*, beim Manne $2\frac{5}{8}$, beim Weibe $2\frac{3}{4}$ Zoll; von der Symphyse bis zum Ursprung der *Art. epigastrica*, beim Manne 3, beim Weibe $3\frac{1}{4}$ Zoll; von der Symphyse bis zur Art. epigastrica am inneren Rande des inneren Leistenringes, beim Manne $2\frac{3}{4}$, beim Weibe $2\frac{7}{8}$ Zoll; von der Symphyse bis zur Mitte des halbmondförmigen Randes der Fascia lata, beim Manne $3\frac{3}{4}$, beim Weibe $2\frac{3}{4}$ Zoll; von der Symphyse bis zur Mitte des Schenkelringes, beim Manne $2\frac{1}{4}$, beim Weibe $2\frac{3}{8}$ Zoll; von dem vorderen Rande des Schenkelbogens zur *Vena saphena magna*, beim Manne 1, beim Weibe $1\frac{1}{4}$ Zoll.

Folgende Methode, die bei Brüchen interessirten Theile anatomisch zu untersuchen, verdankt der Herausgeber der Güte des Herrn R. D. Granger, Esq., Professor der Anatomie an der Webbstreet-School.

Ehe man zur Zergliederung der bei der Entstehung von Brüchen betheiligten Stellen schreitet, ist es nöthig, die äussere Bildung des Unterleibes zu untersuchen und zu beachten, in wie weit der Bau dieser Cavität auf das Austreten ihrer Eingeweide Einfluss haben kann. Man muss dabei Rücksicht auf den Einfluss der Stellung des Körpers nehmen; denn es leuchtet ein, dass man nur einen sehr unvollkommenen Begriff von der Conformation des Unterleibes erhält, wenn man den Körper bloss in horizontaler Lage, wie man ihn auf dem Sectionstische vor sich hat, betrachtet, da die Eingeweide gerade bei aufrechter Stellung des Körpers austreten. Betrachtet man also den aufrechtstehenden Körper im Profil, so bemerkt man, dass in Folge des Hervortretens der Lendenwirbel die Achse des Bauches schräg nach vorn gerichtet ist, während die des Beckens zurückweicht, dass also die in der ersten Höhle enthaltenen Theile sich nothwendig gegen den vorderen und unteren Theil der Bauchwandungen neigen müssen, oder mit anderen

Worten, gerade gegen denjenigen Theil der Bauchwand, wo in Folge des Vorhandenseins gewisser Oeffnungen der Widerstand am geringsten ist. Dieses naturgemässe Hervorragen des Bauches wird durch Fettleibigkeit noch bedeutend vermehrt, und begründet dann neben anderen Umständen, welche die Fettleibigkeit begleiten, eine Prädisposition zur Entstehung von Brüchen.

Sodann mag man sich merken, dass die Stelle, wo sich Bauch und Schenkel trennen, durch eine Vertiefung bezeichnet wird, welche dem Leistenbande entspricht, das man leicht seiner ganzen Länge nach von der Spina anterior des Darmbeines bis zum Schambeinhöcker verfolgen kann.

Um nun die beim Leistenbruche näher betheiligten Gebilde bloss zu legen, macht man einen perpendiculären Einschnitt durch die Haut vom Nabel bis zur Schambeinsymphyse; vom oberen Ende dieses Schnittes führt man einen zweiten nach aussen gegen den Kamm des Darmbeines hin und bildet auf diese Weise einen dreieckigen Lappen, den man sorgfältig lospräparirt, ohne zu vergessen, dass man zuerst nur die Haut aufheben, die Fascia superficialis aber ganz und unverletzt erhalten muss. Hat man nun so die Fascia superficialis abdominis blossgelegt, so habe man Acht auf die Art und Weise, wie dieses wichtige Gebilde die untere Wand des Bauches verstärkt. Wie alle anderen Theile des Körpers, so bedeckt es auch die ganze Oberfläche des Bauches, setzt sich über das Leistenband zum Oberschenkel fort, und ein bedeutender Fortsatz desselben steigt in das Scrotum herab, bedeckt den Samenstrang und geht endlich vollkommen in die Fascia superficialis des Dammes über. Da die Fascia superficialis dazu bestimmt ist, an allen Theilen des Körpers eine gleichförmige Unterstützung zu gewähren, so ist sie mit dem nöthigen Grade von Stärke und Elasticität begabt; doch ist ihre Dicke und Festigkeit viel grösser auf dem Bauche und Oberschenkel, als an irgend einer andern Stelle.

Man muss sich an diesen Stellen insbesondere merken, dass das Gewebe der Fascia aus Lamellen besteht, so dass man bei gehöriger Sorgfalt verschiedene Schichten nach einander lospräpariren und abtrennen kann; zugleich bemerke man sich die Dicke der Fascia, welche je nach der Menge

Fett, die ihre Substanz enthält, variirt, und den Grad ihrer Resistenz bei verschiedenen Subjekten. Die Substanz dieser Fascia nimmt die oberflächlichen Blutgefässe der Bauchwandungen auf, nämlich die *Art. circumflexa ilium superficialis*, die *A. epigastrica superficialis* und die *pudenda externa*. Man wird bemerken, dass einige dieser Gefässe, besonders das letztere, so nahe am äusseren Leistenringe und an der Oeffnung, durch welche die *V. saphena* unter die Fascia lata tritt, liegen, dass sie bei der Operation des Leisten- oder Schenkelbruches, sowie auch bei der Exstirpation des Hodens sehr leicht durchschnitten werden können.

Die Fascia superficialis wird nun vollständig lospräparirt, indem man einen eben solchen Lappen bildet, wie von der äusseren Haut; da es aber wünschenswerth ist, dieselbe nachher noch einmal zu untersuchen, so schneidet man sie nicht ab, sondern schlägt sie nach unten gegen die Weiche um. Beim Lospräpariren der Fascia wird man bemerken, dass sie nur lose durch lockeres Zellgewebe mit der Aponeurose des äusseren schiefen Bauchmuskels verbunden ist, ausser rund um die Ränder des äusseren Leistenringes und längs des Leistenbandes, an welchen Stellen mittelst einiger Fortsätze der Fascia eine feste Verbindung besteht.

Hat man nun so die Oberfläche des *M. obliq. externus* blossgelegt, so sieht man, dass derselbe aus einer breiten tendinösen Platte besteht, welche den ganzen vorderen und unteren Theil des Bauches bedeckt. Die Fasern, welche schräg nach unten und vorn laufen, fangen eine kurze Strecke unter der Spina des Darmbeines an, sich in zwei Bündel zu trennen, wovon sich das obere am oberen und vorderen Theile der Schambeinsymphyse und das untere am Schambeinhöcker inserirt. — Die zwischen diesen beiden Bündeln liegende Oeffnung ist der äussere Leistenring, und die Bündel selbst werden die Pfeiler des Ringes genannt.

Der äussere Leistenring ist also nichts anderes, als eine Oeffnung in der Aponeurose des *M. obliquus externus*, die zwischen der Symphyse und dem Tuber des Schambeines liegt und beim Manne den Samenstrang, beim Weibe das runde Mutterband durchtreten lässt. Seine von

den oben erwähnten Bündeln gebildeten Ränder setzen dem Versuche, sie von einander zu trennen, einen beträchtlichen Widerstand entgegen, nicht allein wegen ihrer Dicke, sondern auch insbesondere wegen eines sie fest zusammenhaltenden Gebildes, welches *Fascia intercolumnaris* genannt wird. Man wird bemerken, dass zur Verstärkung der Bauchwandungen und um das Auseinanderweicheu der parallellaufenden Fasern des Obliquus extern. zu verhüten, der untere Theil des Bauches noch mit anderen tendinösen Fasern versehen ist, welche in halbzirkelförmiger Richtung von der Gegend über dem Leistenbande quer über die ersteren hin zur Linea alba laufen. Da, wo diese Fasern nun an den äusseren Winkel des äusseren Leistenringes stossen, bilden sie eine Fascia, welche zwischen den Pfeilern des Ringes liegt und dieselben fest mit einander verbindet. Dies ist die Fascia intercolumnaris.

Wenn man die Fascia superficialis lospräparirt hat, so sieht man die Ränder des äusseren Leistenringes noch nicht deutlich, weil ein tendinöser Fortsatz von den Pfeilern des Ringes auf die Oberfläche des Samenstranges herabsteigt, der *Fascia spermatica externa* genannt wird. Dieses Gebilde reicht bis in das Scrotum, wo es sich in der Ausbreitung des Cremasters verliert. Es ist zweckmässig, diese Fascia an einer Seite des Cadavers ganz zu lassen und sie an der anderen fortzunehmen, um die Form und Verhältnisse des äusseren Leistenringes genauer zu untersuchen.

Ehe man die Aponeurose des äusseren schiefen Bauchmuskels durchschneidet, ist es wichtig, sich davon zu überzeugen, wie der äussere Leistenring gegen die Bauchhöhle hin verschlossen wird, oder mit anderen Worten, wie dem unmittelbaren Austreten der Eingeweide vorgebeugt ist. Drückt man mit einem Finger durch den Bauchring gegen die Bauchhöhle, so findet man dieselbe durch ein festes ligamentöses Gebilde verschlossen; dieses besteht: 1) aus der *Fascia pyramidalis*, einer kleinen Fascia, welche von der Aponeurose des Obliquus externus der entgegengesetzten Seite entspringt und sich hinter dem äusseren Ringe an das Schambein inserirt; 2) aus der vereinigten Sehne des Obliquus internus und Transversus, welche sich an die Linea ileo-pectinea festsetzt. Auch ist es nöthig, zu bemerken,

dass hinter dieser gemeinsamen Sehne die Fascia transversa liegt, so dass also die Eingeweide am äusseren Bauchringe 1) von den allgemeinen Bedeckungen des Körpers, äusserer Haut und Fascia superficialis, 2) von der Fascia spermatica externa, 3) von der Fascia pyramidalis, 4) von der Sehne des Obliquus internus und Transversus und 5) von der Fascia transversa getragen werden.

Der folgende Act der Zergliederung besteht in der Durchschneidung der Aponeurose des Obliquus externus auf gleiche Weise, wie der Integumente, wobei man Sorge trägt, den perpendiculären Einschnitt bis ganz zur Schambeinsymphyse herabzuführen; so wird es möglich, den dreieckigen Lappen hinlänglich weit gegen die Weiche umzuschlagen, um die unterliegenden Theile blosszulegen.

Nun sieht man den Musc. obliquus internus von der äusseren Hälfte oder selbst von zwei Dritteln des Leistenbandes in gekrümmter Richtung nach unten und innen gegen das Schambein gehen, wo er sich hinter dem äusseren Bauchringe inserirt. Der Muskel beschreibt in diesem Laufe einen Bogen, der hauptsächlich aus Fleischfasern besteht, obschon sein innerer Theil tendinös ist. Dieser Bogen kreuzt sich etwa einen Zoll von der Hüftbeinseite des äusseren Bauchringes entfernt mit dem Samenstrange und hat eine solche Lage, dass, während sich die Insertion des Obliquus externus am Leistenbande vor dem Samenstrange befindet, seine Insertion am Schambeine hinter demselben liegt.

Der Transversus hat beinahe dieselbe Richtung, nur ist sein Ursprung auf ungefähr das äussere Drittel des Leistenbandes beschränkt.

Sodann bemerkt man den Cremaster, welcher den Samenstrang umkleidet. Seine Fasern gehen theils vom muskulösen Bogen des Obliquus int., theils vom Leistenbande, und theils auf der inneren Seite von der Sehne des inneren schiefen Bauchmuskels hinter dem äusseren Leistenringe ab. Der Cremaster hat also einen langen äusseren und einen kurzen inneren Ursprung, und besteht aus blassen, bräunlichen Fasern, welche mit dem sie verbindenden Zellgewebe eine Art Scheide um den Samenstrang bilden. Diese Umhüllung setzt sich in das Scrotum fort, wo man an geeig-

neten Subjecten die Fasern auseinanderweichen und lange Bogenlinien über dem Hoden beschreiben sehen kann, die sich hauptsächlich an die Verlängerung der Fascia transversalis ansetzen. An schmächtigen und abgemagerten Subjecten ist der Cremaster sehr undeutlich, besonders an seiner Insertion.

Ist man so weit gekommen, so trenne man den Obliquus internus und transversus vom Leistenbande, vergesse aber nicht, den Muskelbogen, der über den Samenstrang läuft, und die Insertion hinter dem äusseren Bauchringe unverletzt zu erhalten. Auch sorge man dafür, dass die Fascia transversa, welche wegen ihrer Verbindung mit der gemeinsamen Aponeurose beider Muskeln leicht durchschnitten werden kann, nicht verletzt wird.

Man gelangt nun zu der ligamentösen Membran, welche unter den Muskeln die ganze innere Seite der Bauchwand auskleidet, nämlich zur *Fascia transversa.*

Wir werden hier die Fascia transversa nur in Bezug auf die beim Leistenbruche betheiligten Theile betrachten, und ihre Verbindungen mit der Fascia iliaca und der Schenkelscheide erst bei der anatomischen Beschreibung des Schenkelbruches erwähnen. Die Fascia transversa ist an das Leistenband seiner ganzen Länge nach, d. h. von der Spina anteria sup. des Hüftbeines bis zum Tuber des Schambeines, angeheftet. Sodann geht sie unter dem Transversus und über dem Bauchfelle bis zu den Rippenknorpeln hinauf, und bedeckt also die ganze vordere Bauchwand; unten, wo die meiste Unterstützung erfordert wird, ist sie stärker, als oben, wo sie in der That in Zellgewebe ausartet; da sie hier aber doch noch als Membran erscheint, so lässt sie sich, wenn man mit Vorsicht verfährt, bis nahe an das Zwerchfell hinauf als eine separate deutliche Schichte vom Bauchfelle trennen.

Beinahe einen Zoll vom Schenkelbogen entfernt verbindet sich der Samenstrang mit der Fascia; diese Verbindung, die sehr innig ist, hat man sehr verschieden beschrieben. Sir A. Cooper, der diese Fascia zuerst als für sich bestehenden Theil der Bauchwand erkannte, hat sie in seinen prächtigen Abbildungen als aus zwei Portionen, einer äusseren oder Hüftbein- und einer inneren oder Schambein-Portion bestehend,

dargestellt, zwischen welchen beiden Portionen sich eine elliptischgeformte Oeffnung, der innere Leistenring, befindet. Eine sorgfältige Untersuchung wird jedoch darthun, dass sich am inneren Leistenringe keine eigentliche Oeffnung oder Durchbohrung der Fascia transversa vorfindet, im Gegentheil ist es evident, dass der Samenstrang an der Stelle, wo er die Bauchhöhle verlässt, um durch ihre Wandungen zu treten, einen trichterförmigen Fortsatz der Fascia mit sich nimmt; dieser oben weite Fortsatz zieht sich weiter unten so zusammen, dass er den Samenstrang fest umgibt, steigt mit diesem in das Scrotum herab, und umkleidet dort, sich wieder erweiternd, die *Tunica vaginalis reflexa* des Hodens. Die als innerer Bauchring bezeichnete Stelle ist also in der That nichts anderes, als die Mündung des trichterförmigen Fortsatzes der Fascia, welche den Samenstrang begleitet und umgibt. Der innere Leistenring liegt nach Sir A. Cooper in der Mitte zwischen der Spina a. s. des Darmbeines und der Symphyse der Schambeine, doch in der Regel scheint er mitten zwischen jenem Punkte und dem Tuber des Schambeines zu liegen; etwas weniger als zwei Zoll vom äusseren Bauchringe nach der äusseren oder Hüftbeinseite hin und ungefähr einen Zoll über dem Leistenbande. Nach vorn wird er von den allgemeinen Integumenten, der Sehne des M. obliquus externus und dem fleischigen Ursprunge des M. obliquus internus und transversus bedeckt, während er nach hinten oder gegen die Bauchhöhle hin vom Peritonäum verschlossen ist.

Derjenige Fortsatz der Fascia transversa, welcher den Samenstrang begleitet, hat verschiedene Namen erhalten; man hat ihn *Fascia canalis inguinalis* und *F. infundibuliformis* *) genannt, da er aber den Samenstrang unmittelbar einhüllt, so möchte er wohl geeigneter *F. spermatica interna sive propria* genannt werden. Die auf diese Weise eine Scheide um den Samenstrang bildende Fascia muss nothwendig durch das Herabtreten einer Hernia obliqua von diesem Theile getrennt werden; und da die Scheide bis in das Scrotum reicht, so muss der Bruchsack seiner ganzen

---

*) Das Original hat: *F. infundi triliformis*, ohne Zweifel ein Druckfehler. D. Uebers.

Ausdehnung nach von dieser Verlängerung der Fascia transversa dicht umschlossen sein; so geschieht es dann, dass man bei alten und voluminösen Brüchen sowohl, als bei frisch ausgetretenen, die erwähnte umkleidende Fascia von dem wahren Bauchfellsacke ohne Schwierigkeit trennen kann, wenn man beim Präpariren mit Sorgfalt verfährt.

Es ist hier nöthig zu bemerken, dass die Fascia transversa nicht nur eine Scheide bildet, welche den Samenstrang in das Scrotum begleitet, sondern ebenso auch einen Fortsatz auf den *Vasis spermaticis* in die Bauchhöhle schickt. —

Der Raum zwischen dem inneren und äusseren Leistenringe wird der Leistencanal genannt; dieser Gang, der schräg nach innen, nach vorn und unten läuft, liegt in der Bauchwandung und wird nach vorn von der Haut, der Fascia superficialis, der Sehne des äusseren schiefen Bauchmuskels und dem fleischigen Ursprunge des inneren schiefen und queren Bauchmuskels, nach hinten von der vereinigten Sehne der beiden letztgenannten Muskeln und der Fascia transversa begränzt. Seine Länge beträgt ungefähr 2 Zoll. Bei der Betrachtung der Theile, welche seine Wände bilden, muss man hauptsächlich den M. obliquus internus und transversus beachten, weil diese Muskeln so gelegen sind, dass sie den Leistencanal zu einem muskulösen Gange machen, wodurch die Eingeweide gerade dann eine Stütze am inneren Bauchringe erhalten, wenn diese am nöthigsten ist, nämlich während grosser Muskelanstrengungen.

Man merke sich nun den Lauf und die Verhältnisse des Samenstranges. Dieses wichtige Gebilde verlässt die Bauchhöhle durch den inneren Ring, geht nach unten und vorn durch den Leistencanal bis zum äusseren Ringe, tritt durch den äusseren Theil dieser Oeffnung, wendet sich dann plötzlich nach unten und läuft in das Scrotum herab. Auf diesem Wege erhält er am inneren Ringe die Fascia spermatica interna, sodann bei seinem Durchgange unter dem vom M. obliquus internus und transversus gebildeten Muskelbogen die Fasern des Cremasters und endlich bei seinem Austritte aus dem äusseren Bauchringe die Fascia spermatica externa, die Fascia superficialis und die allgemeine Haut zur Bedeckung.

Durchschneidet man die Fascia transversa vorsichtig

gerade an der äusseren Seite des inneren Leistenringes, so kommen die *Arteria* und *Venae epigastricae* zum Vorscheine, von einer Menge lockeren Zellgewebes und Fettes umgeben und auf dem Bauchfelle liegend. - Die Arterie liegt zwischen den beiden sie begleitenden Venen, von denen die dem Schambeine zunächst liegende gewöhnlich die stärkste ist. Die *Art. epigastrica*, welche von der *A. iliaca externa* entspringt, geht zu allerererst nach unten, ändert aber sehr bald ihren Lauf und wendet sich nach oben und innen gegen den Rand des M. rectus, so dass sie einen Bogen rund um den grossen *Cul de sac*, der in der Nähe des Schenkelbogens vom Bauchfelle gebildet wird, beschreibt. Auf dem angegebenen Wege geht die Arterie beinahe in einem rechten Winkel hinter dem Leistencanale und dem Samenstrange her, von diesen Theilen durch die Fascia transversa getrennt; sie liegt also zwischen beiden Leistenringen vom äusseren nach dem Hüftbeine und vom inneren nach dem Schambeine zu.

Wir haben uns nun hinlänglich vorbereitet, den Verlauf und die Verhältnisse des schiefen Leistenbruches zu verfolgen. Diese bei weitem gewöhnlichste Art der Hernien tritt zuerst durch den inneren Leistenring, und da diese Stelle nach der Bauchhöhle hin durch das Bauchfell geschlossen ist, so muss dieses Gebilde unbestreitbar vor den Eingeweiden her gedrängt werden, so dass es eine Hülle oder einen Sack bildet, in welchem diese aufgenommen werden.

Am inneren Leistenringe trennt die Hernie den Samenstrang, auf dem sie herabsteigt, und die Fascia spermatica interna von einander; dann geht sie unter dem Muskelbogen des Obliquus internus und transversus durch und trennt an dieser Stelle die Fasern des Cremasters von der Oberfläche des Samenstranges ab. Weiter herabsteigend verlässt die Hernie den Leistencanal, indem sie durch den äusseren Leistenring tritt, wo sie die Fascia spermatica externa, Fascia superficialis und äussere Haut zur Bedeckung erhält, und gelangt endlich völlig in das Scrotum herab. Die Theile, welche auf diesem Wege die Hernie bedecken, sind in der Reihenfolge, wie sie nach und nach bei der Operation durchschnitten werden, folgende: 1) die Haut, 2) die

Fascia superficialis, 3) die Fascia spermatica externa, 4) der Cremaster, 5) die Fascia spermatica interna. Wir müssen indessen bemerken, dass diese verschiedenen Schichten, obgleich ihr Vorhandensein bestimmt dargethan werden kann, doch in der Regel, wenn der Vorfall einige Zeit bestanden hat, in Folge des eingetretenen chronischen Entzündungsprozesses so sehr verdickt und mit einander verschmolzen sind, dass sie nur schwer von einander getrennt werden können; und insbesondere findet sich die Fascia spermatica externa mit dem Cremaster und die Fascia sperm. int. mit dem Bauchfellsacke verwachsen.

Wir haben bereits die Mittel angegeben, wodurch die Natur das unmittelbare Austreten der Eingeweide am äusseren Leistenringe zu verhüten suchte. Obgleich diese Vorkehrungen nun in der grössten Mehrzahl der Fälle hinreichen, so bildet sich doch dann und wann ein Bruch aus, der weder durch den inneren Ring, noch durch den Leistencanal geht, sondern direct durch den äusseren Ring austritt, und desshalb eine *Hernia inguinalis directa* genannt wird. Da man selten Gelegenheit findet, diese Art der Brüche anatomisch zu untersuchen, so ist unsere Kenntniss ihrer anatomischen Verhältnisse in mancher Hinsicht unvollkommen. Es ist indessen gewiss, dass der Bruchsack im Vortreten den nach innen oder dem Schambeine zunächst liegenden Theil der Fascia transversa vor sich her drängt, und dass er dann entweder die vereinigte Sehne des Obliquus internus und Transversus vor jener Fascia vortreibt, oder dass diese Sehne nachgibt und den Bruch durch ihre Substanz durchtreten lässt. In zwei Fällen dieser Hernie, welche ich (Granger) untersucht habe, schien der Bruch unter der vereinigten Sehne durchgetreten zu sein, und da es Thatsache ist, dass der untere Theil der Sehne zuweilen mangelhaft ausgebildet ist, so möchte ich schliessen, dass in den meisten, wenn nicht in allen den Fällen, in denen man behauptete, die Sehne sei zerrissen, die Hernie eigentlich unter der Sehne durchgetreten war. Der Bruch nimmt seinen Weg sodann durch den äusseren Ring, sein Ende nach aussen gewendet, und steigt hierauf in das Scrotum herab. Die Bedeckungen der *Hernia directa* sind 1) die Haut, 2) die Fascia superficialis, 3) die Fascia spermatica

externa, 4) zuweilen, doch selten, der Cremaster, 5) mitunter, jedoch nicht immer, die vereinigte Sehne des Obliquus internus und Transversus, 6) die Fascia transversa. Es geht aus dieser Beschreibung klar hervor, dass die *Art. epigastrica*, da sie zwischen beiden Leistenringen verläuft, bei *Hernia obliqua* an der inneren Seite und bei *H. directa* an der äusseren Seite der Bruchsackmündung liegen muss.

Anatomische Beschreibung der *Hernia femoralis.*

Um die bei der Bildung des Schenkelbruches betheiligten Stellen blosszulegen, muss man zwei Hautschnitte machen, den ersten von der Spina des Schambeines an, bis ungefähr 4 Zoll weit perpendiculär nach unten, den andern von der Spina sup. ant. des Hüftbeines bis zum oberen Endpunkte des ersteren. Wenn man den dadurch gebildeten Lappen lospräparirt, so wird die Fascia superficialis blossgelegt, welche von den Bauchmuskeln, die sie bedeckt, über das Leistenband auf die Muskeln des Schenkels herabsteigt, um auch diese einzuhüllen. In der Regio inguinalis ist diese Fascia stärker, als über den Bauchmuskeln und kann in zwei Schichten getrennt werden, zwischen denen Saugaderdrüsen und die oberflächlichen Blutgefässe der Leistengegend liegen. Sie ist mit dem Leistenbande und mit dem Rande der Oeffnung in der Fascia lata, durch welche die V. saphena durchtritt, fest verwachsen. Die zwischen den Schichten der Fascia superficialis liegenden Blutgefässe sind die *Art. pudenda externa*, *epigastrica externa* und *circumflexa externa*, nebst einigen kleinen Venen; diese Gefässe üben auf den Gang des Schenkelbruches einen wichtigen Einfluss aus, denn nach seinem Austritte aus der Oeffnung für die Vena saphena nöthigt ihn der Widerstand, den ihm diese oberflächlichen Gefässe entgegensetzen, sich nach vorn, innen und oben zu wenden.

Nach Entfernung der Fascia superficialis sieht man nun die Gränzen der Leisten- oder oberen Schenkelgegend genauer bestimmt. Die Leistengegend ist ein dreieckiger Raum, dessen Basis nach oben, und dessen Spitze nach unten liegt. Nach oben wird dieser Raum durch das Leistenband, nach unten durch die Stelle, wo der M. sartorius

und adductor an einander stossen, nach der äusseren abgerundeten und sehr hervorragenden Seite vom Sartorius, Rectus femoris und anderen Muskeln, die alle von der Fascia lata bedeckt werden, und nach der inneren Seite, die etwas abgeflacht ist, von den Adductoren und dem Pectineus, die auch von der Fascia lata bedeckt sind, begränzt. Zwischen der Fascia lata und superficialis liegen etwa ein Dutzend Saugaderdrüsen nebst einer verschiedenen Menge Fett, besonders bei Frauen, einige kleine Blutgefässe und die Vena saphena. Die Drüsen kann man in mehr oberflächliche und in tiefer liegende abtheilen; die ersteren sind zahlreicher und in zwei Reihen geordnet, wovon die obere 4 bis 5 kleine, mit dem Leistenbande parallel und theils über theils unter demselben liegende Drüsen zählt, während die untere aus 2 oder 3 grösseren und in perpendiculärer oder mit der Vena saphena parallel laufender Richtung gelagerten Drüsen besteht. Häufig liegt eine derselben hinter dieser Vene. Die tiefer liegenden Leistendrüsen, etwa 3 oder 4 an der Zahl, liegen unter der Fascia lata und sind genau mit der Scheide der Schenkelgefässe, besonders nach ihrer inneren Seite hin, verbunden. Eine oder zwei derselben liegen fast immer im Schenkelringe.

Nachdem man die Fascia superficialis lospräparirt hat, bemerkt man eine eigene, je nach dem darin enthaltenen Fette mehr oder weniger deutliche Vertiefung, welche an der inneren Seite der Leistengegend, unter dem Leistenbande und vor dem Muscul. pectineus liegt und eine besondere Erwähnung verdient, weil sie die Schenkelbruchgeschwulst aufnimmt, nachdem dieselbe aus der Saphenaöffnung herausgetreten ist. Bei fetten Individuen und besonders bei Frauen ist diese Vertiefung von einer grossen Menge einer fettigen Masse ausgefüllt.

Die Fascia lata, welche die ganze untere Extremität als eine Membran einhüllt, sieht äusserlich glatt und glänzend aus und bildet bis ungefähr einen Zoll unter dem Leistenbande eine ununterbrochene Scheide. An dieser Stelle spaltet sich aber die Fascia in zwei Portionen, zwischen denen eine Oeffnung zum Durchgange der oberflächlichen Gefässe liegt. Durch diese Oeffnung treten die Vena saphena und die oberflächlichen Saugadern hindurch, um sich

mit den tiefer liegenden Gefässen zu vereinigen, nachdem sie während ihres Laufes durch die ganze Länge des Beines auf der Oberfläche der Fascia lata gelegen haben. Man kann im Allgemeinen sagen, die Fascia lata setze sich an die Spina des Darmbeines, an das Leistenband seiner ganzen Länge nach, an die Spina des Schambeines und an die Linea innominata an, doch ist es zweckmässiger, jede Portion besonders zu untersuchen. Die äussere oder Darmbeinportion, die von der äusseren Seite des Schenkels heraufsteigt, ist nach oben an die Spina des Darmbeines und an das ganze Leistenband befestigt, geht vor den Schenkelgefässen her, wo sie fest mit der Scheide derselben verwachsen ist, wendet sich zuletzt etwas aufwärts und endigt mit einer Insertion an der Linea innominata, wo sie mit der Basis des Ligamenti Gimbernati zusammenhängt.

Indem die äussere Portion auf diese Weise befestigt ist, geht sie nach unten und verbindet sich unter der Vena saphena magna mit der inneren Portion derselben Fascia.

Die innere oder Schambeinportion der Fascia lata überzieht die M. adductores an der inneren Seite des Oberschenkels und ist nach innen am Aste des Scham- und Sitzbeines, nach vorn am Gimbernat'schen Bande und nach oben an der Linea ileopectinea befestigt. Indem sie am Schenkel herabgeht, theilt sie sich alsbald in zwei Portionen, eine oberflächliche und eine tiefer liegende. Die erstere läuft weiter nach unten fort und vereinigt sich unter der V. saphena, wie schon angegeben, mit der äusseren Portion der Fascia; die tiefer liegende Portion geht hinter den Schenkelgefässen und ihrer Scheide bis zum Rande des Psoasmuskels und spaltet sich dort in zwei Fortsätze, von denen der eine unter der Sehne des Psoas hergeht und sich an das Kapselband des Hüftgelenkes festsetzt, während der andere mehr oberflächlich liegende, über jener Sehne hinläuft und in die Fascia iliaca übergeht.

Zwischen der äusseren und inneren Portion der Fascia lata findet man eine Oeffnung, welche S a p h e n a ö f f n u n g (*saphenous foramen* — äussere Lücke für die Schenkelgefässe, nach H e s s e l b a c h — äussere Apertur des Schenkelcanales) genannt wird, weil sie die Vena saphena durchtreten lässt. Diese Oeffnung liegt ungefähr ⅓ Zoll unter

dem Leistenbande und gerade vor der Schenkelvene und ist vom inneren Rande der Darmbeinportion der Fascia lata umgeben, welcher den Namen *Processus falciformis* (Schenkelligament nach Hey) erhalten hat. Dieses wichtige Gebilde stellt einen Bogen dar, dessen Concavität nach innen und unten gerichtet ist, und der nach oben bis zum Schenkelringe und dem Gimbernat'schen Bande geht, nach unten aber sich unter der Vena saphena verliert, indem er sich mit der Schambeinportion der Fascia lata verbindet.

Ueber die Beschaffenheit der Fascia lata an der Saphenaöffnung gibt es verschiedene Meinungen. Wenn man den *Processus falciformis* mit der Pincette in die Höhe hebt, so bemerkt man, dass er nicht mit einem scharfabgeschnittenen Rande endigt, sondern dass er einen membranösen Fortsatz auf der Schenkelgefässscheide herabschickt, in welche dieser Fortsatz überzugehen scheint. Einige Anatomen jedoch behaupten, die Darmbeinportion der Fascia lata setze sich wirklich quer vor der Scheide der Schenkelgefässe hin fort und gehe an der inneren Seite der Schenkelvene in die Schambeinportion der Fascia über.

Welche Ansicht nun auch die richtige sein mag, so bleibt es doch gewiss, dass quer über die Saphenaöffnung eine Membran hinläuft, welche dünner als die Fascia lata ist und zwischen der inneren Fläche der Fascia superficialis und der äusseren Fläche der Scheide der Schenkelgefässe liegt, von welchen beiden Theilen sie sich aber genau unterscheiden lässt. Diese Membran wird von der Vena saphena magna, von den kleinen oberflächlichen Adern der Leistengegend und von vielen Saugadern durchbohrt und hat desshalb den Namen *Fascia cribriofrmis* erhalten.

Wir müssen nun zur Betrachtung derjenigen Theile übergehen, welche mit der Bauchhöhle in Verbindung stehen. Um diese Theile blosszulegen, muss man die vordere Bauchwand durchschneiden und die in der Nähe der Fossa iliaca gelegenen Eingeweide entfernen. Sodann muss das Peritonäum, welches die Muskeln am Bauche und am Darmbeine überzieht, lospräparirt werden, was wegen der Lockerheit des darunter liegenden Zellgewebes leicht geschehen kann, ohne die Verbindungen der nahe gelegenen Theile zu zerstören. Nachdem dies geschehen ist, bemerkt

man, wie die Fascia transversa, welche die vorderen, und die Fascia iliaca, welche die hinteren Wandungen der Bauchhöhle auskleidet, sich am unteren oder inneren Rande des Leistenbandes, von der Spina anter. super. des Darmbeines an bis zur äusseren Seite der Art. iliaca externa, miteinander vereinigen; da jedoch, wo die Schenkelgefässe unter dem Schenkelbogen durchtreten, um zum Oberschenkel zu gelangen, schicken die beiden Fascien (die Fascia transversa an der vorderen, die Fascia iliaca an der hinteren Seite) Fortsätze in Gestalt einer von vorn nach hinten plattgedrückten Röhre mit diesen Gefässen herab. Diese Röhre wir Schenkelgefässscheide genannt. Man muss hier insbesondere bemerken, dass die Fascia an der äusseren Seite der Schenkelgefässe fast vertical im Schenkel herabsteigt und sich dicht an die Seite der Arterien anlegt, während die Fascia an der inneren Seite, indem sie sich rund um den concaven Rand des Gimbernat'schen Bandes wendet, nicht unmittelbar die innere Seite der Vena iliaca berührt. In Folge dieses Umstandes erhält die Schenkelgefässscheide an ihrer oberen und inneren Seite eine Trichterform. In der Schenkelgefässscheide liegen nach aussen die Art. cruralis, in der Mitte die Vena cruralis und nach innen einige Saugadern. Da aber zwei Septa von der vorderen zur hinteren Wand der Scheide gehen, so nimmt jedes dieser Gefässe seine besondere Abtheilung in derselben ein.

Versucht man es, den Finger von der Bauchhöhle aus unter dem Leistenbande her gegen den Schenkel zu drücken, so wird man finden, dass die Vereinigung der beiden Fascien das Eindringen des Fingers an der äusseren Seite der *Art. iliaca* verhindern, und dass vor den Blutgefässen, obgleich diese Stelle nachgiebiger ist, doch die beiden oben beschriebenen Septa einen Widerstand leisten, der hinreicht, um ein Austreten der Eingeweide an dieser Stelle zu verhüten. Versucht man aber einen Druck an der inneren Seite der Schenkelvene, so dringt der Finger sogleich in eine Oeffnung hinab, und wenn der Druck stark genug ist, so gelangt derselbe völlig unter dem Leistenbande durch an die Oberfläche des Schenkels. Diese Oeffnung ist der Schenkelring (*crural or femoral ring*, innere Lücke für die Schenkelgefässe nach Hesselbach — innere Apertur des

Schenkelcanales) und da er gerade die Stelle ist, wo die Schenkelbrüche ohne Ausnahme austreten, so muss man sich seine Verhältnisse sorgfältig merken. Der Schenkelring liegt in demjenigen Theile der Schenkelgefässscheide, welcher zwischen der Schenkelvene und dem concaven Rande des Gimbernat'schen Bandes liegt. Nach vorn wird er vom Leistenbande, nach hinten von dem Körper des Schambeines, nach aussen von der Schenkelvene und nach innen vom Gimbernat'sehen Bande begränzt, während man gerade über demselben beim Weibe das runde Mutterband und beim Manne den Samenstrang bemerkt.

Die *Art. epigastrica* liegt an der äusseren Seite des Ringes, und ihre Entfernung von demselben hängt von ihrer Entstehungsweise ab; wenn sie separat aus der Art. iliaca externa entspringt, so liegt sie etwa 3/4 oder selbst einen ganzen Zoll davon entfernt, wenn sie aber, was sehr oft vorkommt, aus einem gemeinschaftlichen Stamme mit der Obturatoria entspringt, dann kommt dies Gefäss ganz nahe an den äusseren Rand des Schenkelringes zu liegen. Die Art. obturatoria nämlich, welche gewöhnlich aus der Art. iliaca interna entspringt, geht nicht selten in Gemeinschaft mit der Epigastrica von der A. iliaca externa ab, und dann läuft die Arterie an der äusseren Seite und hinter dem Schenkelringe her. Zuweilen, jedoch sehr selten, kommt es auch vor, dass die Art. obturatoria, wenn sie mit der Epigastrica entspringt, nach oben und innen läuft, so dass sie über dem Schenkelringe her und sogar beinahe um ihn herum geht.

Wenn man den Schenkelring mit Sorgfalt untersucht, und zwar am besten, wenn man das Leistenband völlig durchschneidet, jedoch die Schenkelscheide unverletzt lässt, wird man sehen, dass derselbe eine oder zwei Saugaderdrüsen und eine Membran enthält, welche von den vom Schenkel her in die Bauchhöhle heraufsteigenden Saugadern durchbohrt ist und *Septum crurale* genannt wird. In der Regel enthält der Schenkelring auch etwas Fett, das an der äusseren Fläche der Bauchfellportion gelegen ist, welche diesen Theil der Bauchwandungen auskleidet. Dies Fett ist dann und wann in beträchtlicher Menge angehäuft, so dass es eine deutliche Hervorragung bildet, und da es zuweilen von einer Art Kapsel, die aus verdichtetem Zell-

gewebe gebildet wird, umgeben ist, so kann man dasselbe bei der Operation für das Omentum ansehen.

Ehe wir zur Beschreibung des Schenkelbruches übergehen, müssen wir erwähnen, dass, wenn das Leistenband durchschnitten ist, was geschehen muss, um die Bildung der Schenkelgefässscheide untersuchen zu können, unterhalb des Leistenbandes und dicht damit verwachsen ein festes ligamentöses Gewebe zum Vorschein kommt, welches dazu dient, die Fascia transversa da, wo sie herabsteigt, um den vorderen Theil der Schenkelgefässscheide zu bilden, mit dem Leistenbande zu verbinden. Dieses Gebilde ist neuerdings mehr beachtet worden, weil es ohne Zweifel durch seine Lage, indem es quer über dem oberen und vorderen Theil der Schenkelgefässscheide ausgespannt ist, in vielen Fällen zur Bildung der Strictur bei eingeklemmten Brüchen beitragen muss.

Aus der vorhergehenden Beschreibung ersieht man, dass die Eingeweide an keiner anderen Stelle aus der Bauchhöhle unter die Haut des Schenkels hervortreten können, als durch den Schenkelring. Durch diese Oeffnung tritt der Bruch in den inneren oder weiten Theil der Schenkelscheide und steigt dann unter dem Leistenbande und dem oberen Ende des Processus falciformis bis zur Saphenaöffnung in der Fascia lata herab. An dieser Stelle drängt sich die Hernie nach vorn, geht durch die Oeffnung und gelangt so in die Vertiefung am oberen und inneren Theile der Leistengegend, und wenn der Bruch einen beträchtlichen Umfang erlangt, so wendet er sich nach oben und etwas nach aussen über das Leistenband, so dass in diesen Fällen die äussere Geschwulst zum Theile am unteren Theile des Bauches liegt. Der eigenthümliche Verlauf des Schenkelbruches wird durch die schon angegebene Construction dieser Theile bestimmt; darum muss die Geschwulst, sobald sie die Saphenaöffnung erreicht hat, nothwendig nach vorn durch dieselbe austreten, weil erstens die innere Wand der Schenkelscheide, welche weiter oben von der Vene getrennt ist, an dieser Stelle sich genau an dieselbe anlegt und auf diese Weise sich dem weiteren Herabsteigen des Bruches widersetzt, und weil zweitens an der Saphenaöffnung der geringste Widerstand Statt findet. Das Heraufsteigen der

Hernie gegen das Leistenband wird hauptsächlich durch den Widerstand der oberflächlichen Blutgefässe dieser Gegend bewirkt.

Wollte man, um die Sache deutlicher zu machen, einen Vergleich zwischen der Lage des Leisten- und des Schenkelbruches anstellen, so würde der Schenkelring, durch welchen die vorfallenden Theile zuerst die Bauchhöhle verlassen, dem inneren Leistenringe entsprechen, der kurze Gang unter dem Leistenbande und dem Processus falciformis, den man Schenkelcanal, *Canalis cruralis*, nennen kann, wäre dem Leistencanale, und die Saphenaöffnung, durch welche der Bruch unter die äussere Haut gelangt, dem äusseren Leistenringe analog.

Die Bedeckungen des Schenkelbruches sind: 1) die Haut, 2) die Fascia superficialis, 3) die Fascia cribriformis, 4) die Schenkelgefässscheide und endlich 5) eine Fett enthaltende Zellhaut, die in alten Brüchen sehr verdickt gefunden wird und sich dann leicht in mehrere Lamellen theilen lässt. Diese ist von einigen Fascia propria genannt worden.

Der Sitz der Stricturen ist bei Schenkelbrüchen entweder der obere Theil der Schenkelgefässscheide, der Bruchsackhals oder der Processus falciformis der Fascia lata. Bei der Durchschneidung der Strictur darf man die Lage der umliegenden Gefässe nicht ausser Acht lassen. Unmittelbar über dem Schenkelringe liegt beim Manne der Samenstrang, beim Weibe das runde Mutterband, an seiner äusseren Seite die Art. epigastrica, und zuweilen, obgleich sehr selten liegt die A. obturatoria an der vorderen und inneren Seite des Bruchsackes; in solchen Fällen ist der Schenkelring beinahe ganz von Adern umgeben, doch kommt dies nur sehr selten vor. Richtet man sich also nach der gewöhnlichen Lage der Gefässe, so ist es am sichersten, die Strictur nach oben und etwas nach innen einzuschneiden.

XLI. Vorlesung.

Von den Brüchen.

Die Brüche erfordern vor allen andern Uebeln, denen der menschliche Körper ausgesetzt ist, von Seiten des

Wundarztes viele anatomische Kenntnisse, grosse Genauigkeit und Entschiedenheit und die äusserste Geschicklichkeit bei der Operation, wenn diese durch die Unmöglichkeit, den Bruch zu operiren, nothwendig wird. Bei anderen wichtigen Fällen kann man Consultationen anstellen oder den Kranken an einen entfernten Ort schicken, um den besten Rath einzuholen, aber bei einem Bruche entscheidet fast ein Augenblick über das Schicksal des Kranken, und eine Stunde Aufschub kann den Wundarzt um den Erfolg und den Kranken um jede Aussicht auf Rettung bringen.

Schon früher ist angegeben worden, dass unter dem Namen Bruch, Hernia, ein Austreten eines Eingeweides aus seiner Cavität verstanden wird, auch sind die Gründe, warum die Brüche am häufigsten am Unterleibe vorkommen und die verschiedenen Arten der Unterleibsbrüche aufgezählt worden, wir können also unmittelbar zur speciellen Betrachtung der einzelnen Arten übergehen.

Vom Leistenbruche.

Es giebt von diesem Bruche vier Arten: nämlich

1) der schiefe, der dem Laufe des Samenstranges folgt;

2) der gerade, der aus der Unterleibshöhle unmittelbar durch den äusseren Leistenring tritt;

3) der angeborene, wo die Eingeweide in die Tunica vaginalis dringen;

4) der eingesackte (*encysted*), wo die in die Tunica vaginalis getretenen Theile in einem Sacke eingeschlossen sind.

Bei der Entstehung eines jeden Bruches, ausser wenn Wunden, Zerreissung oder Bildungsfehler denselben verursachten, bildet das Bauchfell vor den austretenden Theilen einen Sack, in welchem diese enthalten sind, und welcher gewöhnlich **Bruchsack** genannt wird. Der Bruchsack ist etwas dicker, als das übrige den Unterleib auskleidende Bauchfell, weil der Druck der Eingeweide eine Stoffablagerung in den Zwischenräumen dieser Membran herbeiführt. Er liegt nicht lose in den Theilen, in welche er vorgetreten ist, sondern verwächst durch Zellgewebe mit allen benachbarten Gebilden.

Von dem schiefen Leistenbruche.

Der schiefe Leistenbruch wird auch *Bubonocele* genannt, wenn er im Leistencanale liegt, und *Hernia scrotalis*, wenn er weiter herabsteigt. Da er dem Laufe des Samenstranges folgt, so kann man ihn auch wohl *Spermatocele* nennen. (Die deutschen Autoren nennen ihn gewöhnlich den äusseren Leistenbruch.)

Die anatomische Beschreibung der dabei interessirten Theile, namentlich des Leistencanales und seiner Oeffnungen, des Samenstranges und der nahe liegenden Arterien haben wir schon mitgetheilt.

Der schiefe Leistenbruch tritt zuerst in die obere Oeffnung des Leistencanales oder den inneren Bauchring, so dass er im Anfange gerade in der Mitte zwischen der Spina anter. super. des Darmbeines und der Schambeinsymphyse und dicht über dem Leistenbande liegt; er hat den Samenstrang hinter sich und die Art. epigastrica auf seiner inneren Seite. Im Leistencanale beträgt seine Länge ungefähr zwei Zoll, und er wird nach vorn von der Fascia superficialis des Obliquus externus und von der Sehne dieses Muskels bedeckt, die unteren Ränder des Obliquus internus und transversus bilden einen Bogen über demselben und der Cremaster bedeckt ihn zum Theil; vom Rande des inneren Bauchringes erhält er einen dünnen Ueberzug; die Fascia transversa, verstärkt durch die Sehne des M. transversus, liegt hinter ihm und an seiner inneren Seite, und das Leistenband unter demselben.

Sobald er durch den Leistencanal herabgestiegen ist, kommt er durch den äusseren Leistenring hervor und wird dann gewöhnlich *Hernia scrotalis* genannt.

Da seine Zunahme jetzt weniger gehindert ist, als vorher, so tritt er auf der Vorderseite des Samenstranges zum Hoden herab, an dessen oberem Theile er sich gewöhnlich endigt.

Untersucht man diesen Bruch unterhalb des äusseren Ringes, so findet man ihn bedeckt: 1) von der Fascia des Samenstranges, die von der Sehne des M. obliquus externus und von dem Rande des Leistenringes herkommt; diese ist dicht und bildet einen starken Ueberzug, welcher

oft für den Bruchsack versehen worden ist. Ist diese Fascia durchschnitten, so liegt der Cremaster bloss, welcher die vorderen und die Seitentheile des Bruchsackes bedeckt. Der Cremaster ist dicker als die Fascia des Samenstranges, und seine musculöse Textur ist am lebenden Körper leicht zu erkennen. Hat man diesen Muskel und ein dichtes Zellgewebe durchschnitten, so zeigt sich der Bruchsack, welcher vorn mit dem Cremaster, hinten mit dem Samenstrange verwachsen ist und nach unten auf der Tunica vaginalis des Hodens ruht.

Die gewöhnlichen Contenta des Bruches sind Därme oder Netz; im ersten Falle heisst er *Enterocele*, im letzteren *Epiplocele* oder *Hernia omentalis*. Bei jungen Personen kommen Netzbrüche selten vor, weil bei ihnen das Netz nur die oberen Unterleibseingeweide bedeckt; die bei ihnen vorkommenden Brüche sind darum meist Darmbrüche.

Varietäten des schiefen Leistenbruches.

Aus der gegebenen Beschreibung dieses Bruches geht hervor, dass er von verschiedener Länge sein kann, vom oberen Ringe bis zum Hoden herab, und dass man ihn daher zuweilen nur den Leistencanal einnehmend findet.

In manchen Fällen ist der Bruch so gross, dass er beinahe bis auf die Knie herabreicht, aber in der Regel ist er nicht über zwei Finger breit und reicht nur bis zum oberen Theile des Hodens. Sein Umfang hängt bedeutend von der Zeit seines Bestehens, von dem Grade der Erschlaffung des Patienten und von dessen Unachtsamkeit hinsichtlich des Uebels ab.

Ich habe gesehen, dass der Pylorus bis an die Mündung des Bruchsackes herabgestiegen war; auch die Urinblase liegt zuweilen in demselben, und wir besitzen in der Sammlung des Guy's-Hospitales ein vortreffliches Präparat eines Leistenbruches von einer Frau, wo das Ovarium und die Tuba Fallopii in den Bruchsack getreten sind.

Gewöhnlich liegt der Samenstrang hinter dem Bruchsacke, aber an einem Präparate im Museum des St. Thomas-Hospitales findet man den Samenstrang getheilt, so dass das *Vas deferens* auf einer Seite und die Arterie und Vena spermatica auf der anderen liegen. Auch habe ich die

Arterie und Vene an der Vorderseite des Bruchsackes und das Vas deferens an seiner Hinterseite verlaufen sehen.

Symptome des Leistenbruches.

Der Leistenbruch unterscheidet sich von anderen Uebeln durch folgende Kennzeichen: er steigt, dem Laufe des Samenstranges folgend, allmählig aus der Bauchhöhle herab; er tritt gewöhnlich vor, wenn der Kranke aufrecht steht, und geht zurück, wenn derselbe auf dem Rücken liegt; er vergrössert sich beim Husten und bei allen Anstrengungen der Bauchmuskeln; ist es ein Darmbruch, so kann man oft Flatus in demselben fühlen, und er zieht sich mit einem gurrenden Geräusche zurück; ist es ein Netzbruch, so fühlt er sich teigig an, ist weniger elastisch als der Darmbruch und zieht sich langsamer in die Bauchhöhle zurück; der Darmbruch wird von Verstopfung und von Schmerzen über den Unterleib begleitet; der Netzbruch bringt selten eine Störung in den Functionen der Unterleibsorgane hervor, so lange er reponibel ist. Der Bruch der Urinblase zeichnet sich durch die Verkleinerung der Geschwulst während der Ausleerung des Urines aus.

Folgendes sind die Hauptkennzeichen, um ihn von anderen Krankheiten, mit denen er sehr leicht verwechselt werden könnte, zu unterscheiden.

Von der Hydrocele unterscheidet er sich dadurch, dass diese unten anfängt und nach und nach aufwärts steigt, dass sie das Licht durchscheinen lässt, den Hoden mit einschliesst, eine birnförmige Gestalt hat, Fluctuation zeigt und sich beim Husten nicht vergrössert; dies leidet indessen eine Ausnahme, wenn die Hydrocele in den oberen Theil des Hodensackes gelangt, wo sie zuweilen auch durch Husten ausgedehnt wird, und sich dann vom Bruche nur durch ihre Entstehung, ihre Durchsichtigkeit und ihre Fluctuation unterscheidet.

Hydrocele des Samenstranges ist von schiefen Leistenbrüchen nur sehr schwer zu unterscheiden, bis sie aus dem äusseren Leistenringe heraustritt, wo dann ihre Durchsichtigkeit ihre wahre Natur verräth.

Zuweilen trifft man Hydrocele und Hernia bei einem und demselben Individuum vereinigt an, wovon sich ein

schönes Exemplar in der Sammlung des St. Thomas-Hospitales findet. Ein Fall dieser Art kam Herrn Thomas Blizard vor, welcher ihn operirte, und ein ähnlicher Herrn Henry Cline; in beiden Fällen wurde zuerst das Wasser ausgeleert, worauf der Bruchsack hinter der Scheidenhaut zum Vorschein kam.

Hydrocele verbindet sich gleichfalls mit Hernie, wenn Wasser in der Bauchhöhle angesammelt ist, und ich habe bei Ascites den Bruchsack angestochen, um das angesammelte Wasser auszuleeren. Dies ist in solchen Fällen die beste Art zu operiren, wenn man ganz sicher ist, dass weder Netz noch Därme vorliegen, was leicht aus der Durchsichtigkeit erkannt wird.

Von Hämatocele unterscheidet sich die Hernie dadurch, dass die erstere gewöhnlich in Folge eines Schlages entsteht und im Anfange von einer Ecchymose begleitet ist, dass sie nicht bis zum Leistencanale reicht, nicht beim Husten zunimmt, die Function der Gedärme ungestört lässt, und nicht in den Unterleib zurücktritt.

Mit Krankheiten des Hodens ist die Hernie nicht leicht zu verwechseln, indem der Verlauf der Geschwulst, ihre Form, der deutlich erkennbare Samenstrang, das Fehlen der Verstopfung und der Zunahme beim Husten und die Unmöglichkeit in den Unterleib zurückzutreten, hinlängliche Kennzeichen der ersteren Krankheit gewähren.

Ich habe jedoch erkrankte Hoden mit Hernie complicirt angetroffen, und bin zweimal genöthigt gewesen, bei der Exstirpation kranker Hoden den Bruchsack vom Samenstrange loszupräpariren. In einem Falle öffnete ich bei der Operation den Bruchsack, ohne es zu wollen, doch hinderte dieses den guten Ausgang der Operation nicht.

Die acute Entzündung des Hodens ist der einzige Zustand, welchen ich habe mit Hernie verwechseln sehen; die Empfindlichkeit des Theiles, die Ausdehnung der Geschwulst nach oben am Samenstrange herauf und das die Krankheit begleitende Erbrechen veranlassten eine Ungewissheit in der Diagnose, welche bloss durch genaue Kenntniss der Geschichte und des Verlaufs der Krankheit gehoben werden konnte.

Diejenige Krankheit, womit Hernie am häufigsten ver-

wechselt wird, ist die Varicocele oder Erweiterung der Venae spermaticae, ein sehr gewöhnliches Uebel, welches am häufigsten auf der linken Seite vorkommt, wovon man den Grund darin gesucht hat, dass die linke Vena spermatica an ihrem Ende einen rechten Winkel mit der Vena renalis bildet. Diese Geschwulst vergrössert sich zuweilen beim Husten, tritt in aufrechter Stellung aus, und in der Rückenlage zurück. Sie unterscheidet sich von der Hernie durch das Gefühl (indem sie einem Sacke voll grosser Würmer gleicht), durch das Fehlen der Stuhlverstopfung und dadurch, dass, wenn man den Kranken auf den Rücken legt, die Geschwulst in die Bauchhöhle entleert und dann den Finger auf den äusseren Bauchring presst, um das Austreten von Eingeweiden zu verhüten, während man dadurch zugleich den freien Rückfluss des Blutes durch die Vena spermatica verhindert, die Geschwulst wieder erscheint, ohne dass ein Bruch hätte austreten können.

Ich habe mehr als einmal gegen dieses Leiden ein Bruchband anlegen sehen, in einem Falle sogar dem Sohne eines Arztes von seinem eigenen Vater.

Der Leistenbruch kommt auf der rechten Seite viel häufiger vor, als auf der linken, wahrscheinlich, weil die rechte Seite mehr angestrengt wird, indem wir den rechten Arm vorzugsweise gebrauchen. Zwei Drittel der Leistenbrüche kommen auf der rechten Seite vor.

Ursachen des Bruches.

Alle Ursachen, denen man gewöhnlich die Entstehung der Brüche zuschreibt, lassen sich auf zwei Arten zurückführen, nämlich solche, welche den Widerstand der Bauchmuskeln vermindern, und solche, welche den Druck der Eingeweide vermehren. Am häufigsten prädisponirt Schwäche zu diesem Uebel; durch die Erschlaffung der Muskelfaser, welche sie veranlasst, führt sie eine Erweiterung der Oeffnungen, durch welche die Art. und Ven. spermatica gehen, herbei und bahnt so den Eingeweiden einen Weg zum Austreten. Dieselbe Ursache bewirkt auch Verlängerung der zur Befestigung der Eingeweide bestimmten Bauchfellfalten, wodurch dieselben eine grössere Beweglichkeit

erlangen und folglich leichter aus ihrer natürlichen Lage kommen.

Wenn durch Fieber geschwächte Personen sich wieder starken Anstrengungen unterziehen, ehe ihre Kräfte vollkommen hergestellt sind, so entsteht oft eine Anschwellung in der Leistengegend, die sich als Bruch zu erkennen gibt. Auch das höhere Alter wird, weil es allgemeine Erschlaffung herbeiführt, so häufig von diesem Uebel heimgesucht, dass ich zu meinem Erstaunen nur wenig alte Männer ganz frei davon fand. Indem ich keine Gelegenheit versäumte, Exemplare dieses Uebels aufzutreiben und alte Leute stets untersuchte, habe ich bei ihnen fast immer einen Leisten- oder einen Schenkelbruch gefunden. Die von mir untersuchten alten Leute waren indessen meistens solche, die genöthigt waren, noch für ihren Unterhalt zu arbeiten, während ihre Kräfte grossen Anstrengungen nicht mehr gewachsen waren.

Leute, welche schwere Arbeiten verrichten und mehr von flüssigen, als festen Speisen leben, sind gleichfalls Brüchen sehr ausgesetzt; daher ihr häufiges Vorkommen unter den Armen in London, die so viel arbeiten, als ihre Kräfte vermögen, und grösstentheils von flüssigen Speisen leben.

Hitze des Klimas und der Jahreszeiten, warme Bekleidung bei Tage und warme Bedeckung bei Nacht, müssen ebenfalls unter die prädisponirenden Ursachen der Brüche gerechnet werden. So häufig Brüche auch in England vorkommen, so sind sie hier doch viel weniger allgemein, als im Süden von Europa oder in Afrika. Ein Herr schreibt hierüber von Malta: „Dies ist der Ort, wo man Brüche studiren kann, denn wegen der übermässigen erschlaffenden Hitze des Klimas in Verbindung mit den beständigen Anstrengungen, wozu die Einwohner durch das Gehen auf ihren felsigen Wegen genöthigt werden, bleiben nur wenige Personen von diesem Uebel frei, und man trifft oft Brüche von enormer Grösse an."

Nach dem Zeugnisse der Aerzte, welche der letzten Expedition nach Aegypten beiwohnten, sind auch in diesem Lande Brüche sehr häufig und oft von unbehülflichem Umfange. Sir Robert Wilson erwähnt folgenden Fall: „Ich sah

einen Mann, dem ein Bruch vom Nabel bis zu den Knöcheln herabhing. Die Haut, welche seine Eingeweide enthielt, war blau, schien aber so dünn zu sein, dass sie jeden Augenblick bersten konnte. Das Gewicht des Bruches war ungeheuer, und sein Umfang schien grösser zu sein, als der eines Ochsenwanstes. Der unglückliche Besitzer dieses Bruches befand sich übrigens ganz wohl und kroch umher, um sich sein Brod zu erbetteln."

Es gibt noch andere Ursachen, welche den Widerstand der Muskeln und Aponeurosen vermindern. So bekommen Personen, die früher fett waren, aber plötzlich mager wurden, in der Regel einen Bruch; denn dadurch, dass das Fett, welches den Samenstrang belastete und die Oeffnungen des Leistencanales ausdehnte, plötzlich aufgesogen wird, entsteht ein freier Raum, und die Eingeweide nehmen seine Stelle ein. Zum Theile scheint die Entstehung der Brüche von erblicher fehlerhafter Bildung der Leistengegend abzuhängen, denn ich bin häufig von Vätern, welche selbst Bruchbänder trugen, wegen mehr als eines ihrer Söhne, die an demselben Uebel litten, um Rath gefragt worden. So wandte sich einst ein Herr mit seinen beiden Söhnen an mich, weil alle drei Brüche hatten, der Vater einen Leistenbruch auf der rechten Seite, der ältere Sohn einen Nabelbruch und der jüngere einen Bauchbruch zwischen dem schwertförmigen Fortsatze und dem Nabel, wo sich eine Oeffnung in der Linea alba befand. Dr. S., sein Grossvater und sein Urgrossvater zogen sich durch gleiche Veranlassung, nämlich durch übermässige Anstrengungen auf der Jagd, einen Leistenbruch zu. In solchen Fällen fand ich bei aufmerksamer Untersuchung den Bauchring sehr unvollkommen ausgebildet, so dass er, statt einen Zoll lang zu sein, beinahe halbweges bis zum Darmbeine verfolgt werden konnte. Hiernach möchte es scheinen, dass bei solchen Personen die Sehne, welche den oberen Winkel des Bauchringes verstärkt, entweder gänzlich fehlt oder wenigstens sehr unvollkommen vorhanden ist; denn wer häufige Gelegenheit hat, den Bauchring anatomisch zu untersuchen, wird finden, dass sowohl seine Grösse, als die Festigkeit der ihn verschliessenden Aponeurose sehr verschieden ist; bei einigen Individuen wird er nämlich sehr sorgfältig durch

die quer vom Darmbeine herkommende Sehne verschlossen, während diese Sehne bei andern nur sehr klein ist, oder gänzlich fehlt. Bei solchen Personen reicht die unbedeutendste Ursache hin, um einen Bruch hervorzubringen.

Oft entsteht ein Bruch plötzlich durch eine äussere Gewaltthätigkeit. So consultirte mich ein Herr über eine Geschwulst in der Leistengegend, welche nach einem Sturze vom Pferde auf der Jagd entstanden war. Er war mit der Leistengegend auf einen Thorpfosten gefallen und hatte sogleich heftige Schmerzen empfunden und dann die Geschwulst entdeckt, die sich als einen Bruch auswies. Ein junger Amerikaner, der einen Bruch hatte, erzählte mir, dass dieser unmittelbar nach einem von seinem Lehrer empfangenen Fusstritte zum Vorschein gekommen sei. Keiner von diesen beiden Brüchen war indessen ein schiefer Leistenbruch, sondern sie gehörten zu einer später zu beschreibenden Varietät, die, wie ich glaube, durch Zerreissung der Sehne des inneren schiefen und des queren Bauchmuskels entsteht.

Heftige Anstrengungen der Bauchmuskeln geben durch den Druck, welchen sie auf die Eingeweide ausüben, häufig Veranlassung zu Brüchen. Auf diese Weise werden Brüche durch Husten herbeigeführt. Häufig habe ich das Uebel bei Kindern während des Keichhustens beobachtet, und wenige Personen sind frei davon, welche lange an Asthma gelitten haben. Auch Leute, die viel auf Blasinstrumenten spielen, sind ihm mehr unterworfen, als andere.

Am häufigsten gibt jedoch das Aufheben schwerer Lasten, wobei die Bauchmuskeln sehr angestrengt werden, während der Körper niedergebeugt ist, Veranlassung dazu. In dieser Stellung ist der untere Theil des Bauches nicht in demselben Grade contrahirt, als der obere; die Eingeweide werden dabei durch die Inspiration nach unten getrieben und durch die Bauchmuskeln zusammengepresst, während die Oeffnungen in der Leistengegend erschlafft sind.

Wenige Personen sind, wie ich höre, der Entstehung von Brüchen mehr unterworfen, als die Arbeiter auf unseren Schiffswerften. Die grossen Lasten, welche dieselben aufheben müssen und die gebückte Stellung, in welcher sie öfters arbeiten, erklärt diesen Umstand nach meiner Ueberzeugung hinlänglich.

An habitueller Verstopfung Leidende bekommen nicht allein leicht Brüche, sondern es stellen sich bei ihnen auch, in Folge des gewaltigen Druckes, den sie bei der schwierigen Austreibung der Fäces auf die Bauchmuskeln ausüben, häufig die Symptome der Einklemmung ein, während sie zu Stuhle sind. Man muss desshalb an Brüchen leidende Personen ermahnen, jede Veranlassung zur Verstopfung zu vermeiden.

Auch Stricturen in der Urethra scheinen häufig zu diesem Uebel Veranlassung zu geben, da der erschwerte Urinabgang nothwendiger Weise gewaltige Anstrengungen der Bauchmuskeln hervorrufen muss. An der Leiche eines Mannes, der einen Stein in der Urethra hatte, und den ich mit Herrn Weston, einem Wundarzte in Schoreditch, öffnete, fanden wir mehrere Bruchsäcke. Vor Kurzem kam ein Mann in das Guy's-Hospital, der einen Leistenbruch bekommen hatte, nachdem er eine kurze Zeit an Dysurie in Folge von Vergrösserung der Prostata gelitten.

Manche Ursachen dieses Uebels wirken hauptsächlich auf die Eingeweide ein, während die Bauchmuskeln als beinahe ganz passiv dabei zu betrachten sind. So werden die Eingeweide bei einem sehr hohen Grade von Fettbildung, wo Netz und Gekröse mit Fett überladen sind, zu gross für die Bauchhöhle und genöthigt, durch irgend eine sich darbietende Oeffnung auszutreten. Wenn die Fettbildung sehr schnell eintritt, so bleiben selten Brüche aus, weil die Bauchmuskeln sich nicht sogleich einer solchen Vergrösserung des Bauches accommodiren können.

Dieselbe Wirkung wird durch beständigen äusseren Druck, welcher die Bauchhöhle verkleinert, während die Grösse ihrer Eingeweide dieselbe bleibt, hervorgebracht. — Auf diese Weise veranlassen sehr eng um den Leib anliegende Beinkleider, welche den Unterleib zusammenpressen und ihm nicht hinlänglich Raum lassen, sich nach der Mahlzeit oder bei starken Anstrengungen verschiedener Art gehörig auszudehnen, Unterleibsbrüche. Handwerker, welche ihre Werkzeuge bei der Arbeit gegen den Unterleib zu stemmen pflegen, ziehen sich dies Uebel zu, weil sie die Eingeweide gegen die Leistengegenden hin pressen.

Auch die Ausdehnung des Uterus in der Schwangerschaft veranlasst zuweilen Brüche, doch seltener den Leistenbruch, als den Schenkelbruch. Ausdehnung des Magens wirkt auf ähnliche Weise. Häufiges und gewaltsames Drükken oder Stossen der Eingeweide nach unten, wie es das Fahren im stossenden Wagen hervorbringt, ist eine sehr gewöhnliche Ursache dieses Uebels. In der Stadt Yarmouth, wo ich früher wohnte, kannte ich viele Personen, die sich ihre Brüche durch den Gebrauch der kleinen, jener Stadt eigenthümlichen Fuhrwerke, welche, da sie keine Federn haben, sehr unbequem sind und die darin Fahrenden gewaltig zusammenrütteln, zugezogen hatten. Aus demselben Grunde sind Kutscher und Leute, die stossende Pferde reiten, denselben unterworfen. Die Cavallerie leidet häufiger daran, als die Infanterie; und ich habe Kinder gekannt, bei denen Brüche durch häufiges Reiten in Gesellschaft älterer Personen, oder durch beständiges Gehen in einem für sie unpassenden Schritte entstanden waren. Springen hat dieselbe Wirkung, und oft ganz plötzlich. Bei diesen und allen andern Veranlassungen trägt eine aufrechte Stellung des Körpers zur Bildung der Brüche bedeutend bei, weil dadurch der Druck der Eingeweide auf die untere Bauchgegend vermehrt wird.

XLII. Vorlesung.

Von den reponibelen Brüchen und vom Gebrauche der Bruchbänder.

Brüche werden in drei verschiedenen Zuständen angetroffen; sie sind entweder reponibel, oder nicht reponibel, oder eingeklemmt.

Reponibel ist ein Bruch, wenn die ausgetretenen Theile in die Bauchhöhle zurückgebracht werden können, und da er in diesem Zustande mit keiner **unmittelbaren** Gefahr für den Kranken verbunden ist, so wird dieser dadurch häufig zu dem irrigen Glauben verleitet, er habe ganz und gar nichts zu fürchten. Dennoch lebt ein solcher Patient in beständiger Gefahr, weil eine Menge zufälliger Er-

eignisse Einklemmung des ausgetretenen Eingeweides und in Folge deren, wenn nicht schnelle und umsichtige Hülfe geleistet wird, den Tod herbeiführen kann.

Um dies Ereigniss zu verhüten, muss ein beständiger Druck auf die Stelle, wo der Bruch aus dem Unterleibe austritt, angebracht werden, um die Bruchsackmündung zu verschliessen und so dem Vorfallen der Eingeweide mit Erfolg zu begegnen.

Zu diesem Zwecke hat man Bandagen verschiedener Art und elastische Bruchbänder erfunden. Im Allgemeinen kann man sich am meisten auf ein Bruchband von Stahl verlassen; andere Bandagen führen oft nur eine trügerische Sicherheit herbei und sind selbst gefährlicher, als das gänzliche Unterlassen einer solchen Unterstützung, da sie den Patienten ermuthigen, sich starken Anstrengungen zu unterziehen, ohne an die wahrscheinlichen Folgen zu denken. Ein elastisches Bruchband von Stahl sichert, wenn es passend gearbeitet und gut angelegt ist, den Patienten bei mässigen Bewegungen und ist ihm bei keiner Beschäftigung des gewöhnlichen Lebens hinderlich.

Die aus Stahl gefertigten Bruchbänder haben eine Pelotte; diese besteht aus einer eisernen Platte, welche so ausgepolstert ist, dass sie weder eine zu sehr conische noch eine zu flache Form hat. Die erstere würde durch einen unnöthigen Grad von Druck Schmerz veranlassen, die letztere das Austreten des Bruches nicht verhindern. Die Pelotte ist an ein langes, flaches, zu einem hohen Grade von Elasticität gehärtetes und nach der Form der unteren Bauchgegend (um die es sich wie ein Gürtel anlegen soll), gekrümmtes Stück Stahl fest genietet. Diese Stahlfeder muss lang genug sein, um von dem Bauche an rings um die Hüfte bis ungefähr einen Zoll über das Rückgrath hinauszureichen. Sie bildet also beinahe einen Halbzirkel, der nur etwas zusammengedrückt ist.

Sowohl Pelotte als Feder sind mit Leder gefüttert. Vom hinteren Ende der Feder geht ein Riemen ab, der rund um die entgegengesetzte Seite des Körpers läuft, und wenn man ihn auf der Pelotte befestigt, den kreisförmigen Gürtel vollständig macht. Zuweilen wird noch ein unterer Riemen hinzugefügt, der von dem hinteren Ende der Feder herab,

zwischen den Schenkeln des Patienten durch und zur äusseren Seite der Pelotte hinaufläuft und mittelst eines Knopfes an dieser befestigt wird. Er verhindert die Verrückung des Bruchbandes nach oben. Wenn indessen das Becken eine gute Form hat, d. h., wenn seine Flügel nach aussen gerichtet sind, oder der Bauch stark ist, so ist dieser untere Riemen unnöthig. Neigen sich aber die Beckenflügel nach dem Bauche hin, so verrückt sich das Bruchband, wenn es nicht durch den Riemen befestigt wird.

Viele Wundärzte und fast alle Verfertiger chirurgischer Instrumente hielten es für passend, die Form der Bruchbänder zu verändern und verschiedene Regeln für die Richtung und die Stärke des Druckes vorzuschreiben, aber fast alle kamen früher darin überein, dass der Druck auf den äusseren Bauchring ausgeübt werden müsse.

Gerade dieser Umstand aber machte alle Bruchbänder mangelhaft, und in der That hat das häufige Verfehlen des Zweckes, zu dem sie bestimmt sind, eine solche Verschieschiedenheit in der Art ihrer Construction hervorgebracht.

Der Zweck bei Anlegung eines Bruchbandes ist die Verschliessung der Mündung des Bruchsackes und die Aufhebung seiner Communication mit der Bauchhöhle; und dieser Zweck kann niemals vollkommen durch ein Bruchband erreicht werden, das auf dem äusseren Bauchringe liegt und sich von da auf das Schambein erstreckt.

In einem solchen Falle muss die Behandlung stets unvollkommen bleiben, weil ein beträchtlicher Theil des Bruchsackes, nämlich der zwischen dem inneren und äusseren Leistenringe liegende Theil desselben, nicht gegen die Bauchwand angedrückt wird. Und das ist nicht der einzige Uebelstand, welchen dieses Verfahren herbeiführt, sondern der Druck des Samenstranges gegen das Schambein, welchen das Bruchband ausübt, verursacht häufig grosse Schmerzen, die der Patient dadurch zu vermindern sucht, dass er beständig die Lage des Bruchbandes verändert und so seine Wirkung stört. Oft schwinden sogar die Hoden in Folge der Unterbrechung des Blutlaufes in den Gefässen des Samenstranges.

Die geeignetste Methode, um die Obliteration der Bruchsackmündung zu Stande zu bringen, besteht darin, dass

man die Pelotte nicht nur auf den äusseren Bauchring, sondern auch auf die Oeffnung, durch welche der Samenstrang und mit diesem der Bruch zuerst aus dem Unterleibe tritt, wirken lässt; denn auf eine andere Weise als durch Druck auf den inneren Leistenring und auf den Leistencanal kann weder das Austreten eines Bruches völlig verhindert, noch eine Heilung zu Stande gebracht werden.

Durch das Tragen eines Bruchbandes auf dieser Stelle werden die Seiten der Bauchsackmündung einander genähert und so für die Zukunft jedes Austreten in die Höhle des Sackes verhütet. Wird der Druck lange fortgesetzt, so entsteht Adhäsion am Bruchsackhalse, die Communication zwischen Bauchhöhle und Bruchsack wird unterbrochen, und dieser, der nicht mehr durch das Herabtreten der Eingeweide ausgedehnt wird, zieht sich in allen Dimensionen zusammen und wird endlich ganz obliterirt.

Wenn der Wundarzt einen Bruch in die Bauchhöhle zurückgebracht hat, lege er seinen Finger schräg über den Bauchring, nach der Darmbeinseite zu, und lasse seinen Patienten aufhusten; die vom Bauchringe nach der Spina des Darmbeines hin entfernteste Stelle, wo man alsdann den Bruchsack vortreten fühlt, ist als diejenige zu merken, auf welche die Pelotte des Bruchbandes zu liegen kommen muss, und hiernach ist das Instrument einzurichten.

Um das Maass zu einem Bruchbande zu nehmen, legt man ein Band mit seinem einen Ende auf die angegebene Stelle und führt dasselbe zwischen dem Trochanter major und der Spina des Darmbeines her rund um das Becken, bis man an den ersten Punkt zurückkommt, und einen völligen Kreis beschrieben hat. So erhält man die passende Länge für das Bruchband, und ich pflege diese Art zu messen immer anzuwenden, ausser bei Personen, wo die Hüften ungewöhnlich hervorragen; hier ist es rathsamer, statt des Bandes ein Stück Eisendrath zu nehmen, welches den Umriss von der Hüfte des Patienten genau beibehält und so dem Instrumentenmacher die nöthige Anweisung gibt, wie das Bruchband geformt sein muss.

Man wird finden, dass die Bruchbandpelotte bei grossen Brüchen dem Bauchringe verhältnissmässig näher angebracht werden muss, als bei kleinen. Ist der Bruch klein, so darf die

Pelotte in die Mitte zwischen der Schambeinsymphyse und der Spina des Darmbeines zu liegen kommen; wie aber die Dimensionen des Bruches zunehmen, nähert sich die Mündung des Sackes allmählig dem Bauchringe und der künstliche Druck muss einigermassen hiernach eingerichtet werden. Dabei erinnere man sich immer, dass die Pelotte nie auf dem Becken angebracht werden darf, da der Druck auf den äusseren und oberen Theil des Ringes hinreicht, um die Eingeweide in der Bauchhöhle zurückzuhalten.

Häufig kommen Brüche auf beiden Seiten des Körpers zugleich vor. Ist dies der Fall, so muss ein doppeltes Bruchband oder ein Bruchband mit zwei Pelotten und Federn, aus denselben Stoffen gearbeitet, wie ein einfaches, angelegt werden. Damit es bequem sitzt und gehörig passt, müssen beide Federn hinten so mit einander verbunden sein (*should buckle behind*), dass man sie nach Belieben länger oder kürzer machen kann. Diese Aufgabe lösst man, wenn man sie so construirt, dass die eine Feder leicht über die andere weggleitet. Die Anlegung und der Grad des anzuwendenden Druckes richtet sich nach denselben Regeln, wie bei einfachen Bruchbändern.

Da es für den Patienten von Wichtigkeit ist, das Bad zu gebrauchen, während er ein Bruchband trägt, so habe ich die Feder mit wasserdichtem Leder (*oil-skin*) überziehen lassen, denn der Patient darf das Band unter keiner Bedingung ablegen, wenn er eine so starke Bewegung, als das Schwimmen ist, machen will. Wenn ein Bruchband angelegt wird, so bringt es im Anfange, etwa eine Woche lang, einige unangenehme Gefühle hervor; nachher hören dieselben auf, wenn der Druck nicht unnöthig stark ist, in welchem Falle die Feder schwächer gemacht werden muss, weil sonst häufig Hodenentzündung entsteht. Tritt dagegen die Hernia aus, während das Bruchband gehörig angelegt ist, so muss man für eine stärkere Feder sorgen. Das bestgearbeitete Bruchband pflegt im Anfange, wenn es auch noch so gut angelegt ist, zu reiben; dieser Uebelstand dauert indessen nur wenige Tage und kann dadurch vermindert werden, dass man eine Leinencompresse zwischen die Pelotte und die Haut legt, was gewöhnlich dem unangenehmen Reiben ein Ende macht.

Gewöhnlich fragt der Patient, wie lange er sein Bruchbrand tragen müsse. Das ist schwer zu bestimmen. Ich habe die vollkommene Heilung eines Bruches beobachtet, nachdem die Bandage nur neun Monate getragen worden war, und die Fälle sind ganz und gar nicht ungewöhnlich, wo das Bruchband nach Verlauf eines Jahres weggelassen wurde, ohne dass das Uebel wieder kam. Indessen möchte ich doch jedenfalls dazu rathen, dass es wenigstens zwei Jahre getragen würde, selbst von jungen Leuten, bei denen allein der Bruch auf diese Weise geheilt werden kann.

Aeltliche Leute müssen es ihr ganzes Leben hindurch tragen, denn bei ihnen lässt sich keine Obliteration der Bruchsackmündung als wahrscheinlich erwarten. Ich habe immer erfahren, dass ein Rückfall eintrat, wenn sie den Gebrauch des Bruchbandes lange vernachlässigten. Während des Wachsens accommodiren sich die Theile dem Drucke leicht, indem sie sich nach Umständen ausdehnen oder verkleinern; aber bei Erwachsenen und alten Leuten geht dieser Prozess bei Weitem träger von Statten. Auch selbst bei Nacht darf das Bruchband nicht abgelegt werden, weil sonst eine unerwartete Veranlassung den Patienten nöthigen kann, das Bette zu verlassen, ehe er auf die plötzliche Veränderung seiner Stellung gehörig vorbereitet ist; denn wenn der Bruch nur einmal wieder austritt, während das Bruchband getragen wird, so ist anzunehmen, dass die Cur von diesem Augenblicke von Neuem beginnen muss.

Ein jeder Patient sollte mit zwei Bruchbändern versehen sein, um nicht durch etwaiges Unbrauchbarwerden des einen Nachtheil zu leiden; auch wird es ihm eine grosse Annehmlichkeit gewähren, wenn er sein in der Nacht getragenes Bruchband vor dem Aufstehen mit einem anderen vertauschen kann. Zuweilen scheint ein Bruch längere Zeit hindurch geheilt zu sein, und kehrt dann nach irgend einer plötzlichen Anstrengung zurück. Dies kommt daher, dass die Adhäsionen an der Bruchsackmündung unvollkommen waren und dem Drucke der Eingeweide nachgaben. So wendete sich ein Herr von 25 Jahren an mich, weil ein Leistenbruch auf der linken Seite wiedererschienen war, den er zuerst in einem Alter von 7 Jahren bekommen hatte. Er hatte dagegen bis zwei Jahre vor dem zweiten Austreten

also 16 Jahre hindurch ein Bruchband getragen, und während der letzten zwei Jahre war der Bruch nicht ausgetreten.

Ein Bruch der auf diese Weise wieder erscheint, pflegt viel leichter eingeklemmt zu werden, als ein frischer, in Folge der Verdickung des Bruchsackhalses durch den Druck des Bruchbandes, welche auch die Reposition des vorgefallenen Darmes sehr erschwert.

Es gibt einen Umstand, womit sich ein kluger Wundarzt immer verwahren kann, wenn er vom Tragen eines Bruchbandes radicale Heilung des Bruches verspricht, nämlich die Möglichkeit, dass sich, obgleich der erste Bruchsack an seiner Mündung durch Adhäsion oder völlige Contraction ganz geschlossen sein mag, neben diesem ein anderer Sack bilden kann. In einem solchen Falle wurden zwei Bruchsäcke nebeneinander gefunden, von denen der eine offen und den austretenden Eingeweiden zugänglich, der andere bis auf die Weite eines Gänsekieles contrahirt war. Hier war also das Uebel an einer Stelle geheilt, hatte sich aber an einer andern wieder gebildet.

Man kann die Bruchbänder von Stahl ebenso gut bei Kindern, als bei Erwachsenen anwenden, und in der That verursachen sie auch einen weniger ungleichen Druck, als die gewöhnlichen nicht elastischen Bandagen, die man rund um das Becken anlegt. Man muss bei Kindern das Scrotum genau untersuchen, um sich zu überzeugen, ob der Hoden durch den Bauchring herabgestiegen ist, da sein Zurückbleiben die Anlegung eines Bruchbandes verbietet. Der Bruchsack wird in diesen Fällen durch die Verlängerung der Scheidenhaut gebildet und ein darauf angebrachter Druck muss natürlich das Herabsteigen des Hodens in das Scrotum verhindern. Man muss desshalb die Anlegung eines Bruchbandes so lange aufschieben, bis der Hoden gehörig unter den Bauchring herabgestiegen ist. Das Wesen dieser Art Hernie werden wir später bei der *Hernia congenita* beschreiben.

Wenn eine Hernie durch Adhäsion geheilt worden ist, so sammelt sich mitunter, da das den Bruchsack bildende Bauchfell eine secernirende Membran ist, Wasser in demselben, und es entsteht eine besondere Art der Hydrocele.

Die Behandlung dieses Uebels kommt mit der überein, welche bei Hydrocele aus andern Ursachen stattfindet.

Während das Bruchband anliegt, muss jeder Theil der ausgetretenen Eingeweide sorgfältig zurückgebracht sein, so dass dieselben kein Druck treffen kann; und wenn der Patient finden sollte, dass irgend ein Theil wieder vorgefallen wäre, so muss er sich sogleich auf den Rücken legen, das Bruchband abnehmen, den Bruch mit der Hand zurückschieben und das Bruchband von Neuem anlegen. Wer ein Bruchband zu tragen genöthigt ist und, während er diese Bandage trägt, einen Theil des Bruches herabtreten lässt, ist in grösserer Gefahr, eine Einklemmung desselben zu erleiden, als wenn er gar kein Bruchband trüge. Denn wer keine Bandage trägt, ist sich immer der Gefahr bewusst, in der er schwebt, und bereit sich davor in Acht zu nehmen, aber ein schlechtes Bruchband erzeugt den Glauben, sicher zu sein, ohne wirklich zu schützen.

Hat man sich davon genügend überzeugt, dass die Verwachsung des Bruchsackhalses zu Stande gekommen ist, so kann man das Bruchband ablassen; da man aber in der Regel keine Gewissheit darüber erlangt, so darf das Weglassen der Bandage nur mit grosser Vorsicht geschehen. Zuerst kann der Kranke das Bruchband die Nacht hindurch weglassen, muss es aber, ehe er das Bette verlässt, wieder anlegen; später lässt er es weg, wenn er keine starken Bewegungen vorzunehmen braucht; ehe er es aber ganz bei Seite legt, muss der Wundarzt die Leistenringe genau untersuchen, um sich zu überzeugen, ob beim Husten oder einer andern plötzlichen Zusammenziehung der Bauchmuskeln kein Austreten oder keine Neigung dazu am inneren Ringe statt findet.

Von den irreponibelen Brüchen.

Wenn ein Bruch nicht durch äusseren Druck in die Bauchhöhle zurückgebracht werden kann, so nennt man ihn irreponibel (unbeweglich).

Dieser Zustand wird durch folgende Ursachen herbeigeführt:

1) Lässt man die vorgetretenen Theile zu lange im Bruchsacke liegen, ohne sie zu reponiren, so nehmen sie

so sehr an Umfang zu, dass die Reposition unmöglich wird.

2) Es bilden sich membranöse Bänder quer durch den Bruchsack, verstricken die Contenta desselben und verhindern ihre freie Bewegung.

3) Die vorgefallenen Theile verwachsen so fest mit der inneren Fläche des Bruchsackes, dass sie dadurch unbeweglich werden.

Aus welchem Grunde nun immer ein Bruch irreponibel werden mag, so wird der Patient dadurch vielen Unannehmlichkeiten und Gefahren ausgesetzt. Die Hauptgefahr besteht in Einklemmung der ausgetretenen Theile, doch ist diese sicherlich weniger bei unbeweglichen Brüchen zu fürchten, als bei solchen, die nur dann und wann austreten; denn bei den ersteren ist der Sack bereits beinahe voll und kann nicht leicht eine bedeutende Zunahme seiner Contenta zulassen. Aber der Patient ist andern Gefahren ausgesetzt, wie der folgende Fall lehrt.

In das St. Thomas-Hospital wurde ein Mann gebracht, der von einer Leiter herab mit seinem Scrotum, das einen grossen Bruch enthielt, auf die Ecke eines Stückes Holz gefallen war. Er klagte über heftigen Schmerz und Spannung im Unterleibe und starb nach 4 Stunden. Bei der Section fand man einen Theil des Ileum, das im Bruchsacke lag, geborsten.

Eine andere Gefahr, der die irreponibeln Brüche ausgesetzt sind, ist die der Ulceration. Diese kann durch das Verschlucken eines spitzigen Körpers veranlasst werden, der mit den Speisen durch den Darmcanal herabgeht; wenn er in den Bruchsack gelangt ist, so kann er sich, wie die Erfahrung dargethan hat, durch Ulceration einen Weg nach aussen bahnen und hinterlässt dann eine Oeffnung, durch welche die Fäces ausfliessen.

Zuweilen erlangen solche unbeweglichen Brüche einen ganz enormen Umfang, wenn sich ihnen nirgends eine Schranke entgegenstellt, und dann entstehen andere Inconvenienzen, wovon der Fall des berühmten Geschichtschreibers Gibbon ein treffendes Beispiel liefert. Dieser litt an einem Bruche von solcher Grösse, dass eine besondere Kleidung nöthig war, um ihn zu verbergen; der Penis lag so

tief darin verborgen, dass der Urin nur über die Oberfläche des Scrotum abfliessen konnte, wo er beständig Excoriationen unterhielt. Solche Folgen führt die unterlassene Anwendung passender Bruchbänder herbei.

Ausser diesen Unannehmlichkeiten kann ein sehr grosser Bruch auch Krankheiten des Scrotum selbst hervorbringen; es kann sich ein Abscess bilden, der durch die beständige Ausdehnung der Theile fistulös erhalten wird und kaum jemals geheilt werden kann, wenn der Patient nicht das Bette hütet.

Sind die Contenta des Bruchsackes so gross und so mit Fett belastet, dass der Bruch für den Augenblick nicht reponirt werden kann, so hat man angerathen, bevor man einen Versuch zur Reposition macht, den Patienten einem strengen Fasten zu unterwerfen, womit man den Gebrauch abführender Arzneien und aller derjenigen Mittel verbinden soll, welche eine copiöse Transpiration herbeiführen. Es lässt sich kaum bezweifeln, dass eine solche Methode nach längerer Zeit mit Erfolg belohnt werden würde, aber ich habe noch Niemanden gefunden, der sich einem solchen strengen Regimen hätte unterwerfen wollen, um sich von einem Uebel zu befreien, das gegenwärtig nur Unbequemlichkeit verursacht, und dessen künftige Folgen den Patienten nicht beunruhigen.

Eine bequemere und ebenso wirksame Methode besteht in der Unterstützung des Hodensackes durch ein Beutelbruchband (Suspensorium), das vorn zugeschnürt wird. Hierdurch wird auf diese Theile unausgesetzt ein bedeutender Druck ausgeübt, der eine allmählige Resorption des in dem ausgetretenen Bruche enthaltenen Fettes bewirkt; und auf diese Weise wird die Geschwulst, wenn der Kranke einige Tage das Bett gehütet hat, um vieles verkleinert und kann zuletzt reponirt werden.

Zuweilen wird, wie schon bemerkt, die Reposition eines Bruches durch die Bildung membranöser Bänder quer durch den Sack unmöglich, welche die ausgetretenen Theile verstricken.

Sie scheinen auf folgende Weise zu entstehen: während der Bruch sich im reponiblen Zustande befindet, entsteht Entzündung, sowohl an den ausgetretenen Eingeweiden, als

an der inneren Oberfläche des Bruchsackes, aber durch den Gebrauch geeigneter Mittel werden die ausgetretenen Theile zurückgebracht, die Seiten des Sackes fallen zusammen und es bilden sich Adhäsionen zwischen denselben. Während jedoch diese Adhäsionen noch frisch sind, tritt der Bruch von Neuem aus und die ausgetretenen Theile trennen die inneren Wände des Sackes wieder überall, ausser an den Vereinigungspunkten jener entzündeten Stellen, wo die verklebende Lymphe, statt zu zerreissen, durch den neuen Druck sich verlängert und jene membranösen Bänder bildet, welche man von einer Seite des Sackes zur anderen laufen sieht. Zwischen diesen verwickeln sich Därme und Netz, wodurch die Taxis des Bruches so sehr erschwert wird, dass man sie in der Regel als unausführbar ansehen muss. Indessen stellt sich kein Grund heraus, warum die schon angegebenen Mittel nicht auch hier sich erfolgreich beweisen sollten, die Fälle ausgenommen, wo die Contenta des Bruches selbst Verwachsungen eingegangen sind. Es wird aber kaum jemals möglich sein, durch das Gefühl diese Varietät des Uebels bei Lebenden zu entdecken.

Das Zurückbringen der Brüche wird auch, obwohl selten, durch Contraction des Bruchsackes verhindert; ich habe diese Contraction in der Mitte desselben beobachtet, so dass dadurch der Bruch die Form eines Stundenglases erhielt, und unter und über der contrahirten Stelle eine Portion Netz eingeschlossen war.

Brüche können durch Verwachsung zwischen den Wänden des Sackes und seinen Contentis unbeweglich werden; zuweilen ist diese Verwachsung allgemein, gewöhnlich aber nur partiell; sie findet sich am häufigsten am unteren Theile des Bruchsackes, zuweilen aber nur an seiner Mündung; der Bruch bleibt in diesen Fällen für das ganze Leben unbeweglich, wenn es nicht gerathen oder nothwendig erscheint, eine Operation vorzunehmen. Die Fälle, wo eine solche Operation passend und nöthig ist, werden später erwähnt werden.

Man kann bei einem irreponiblen Darmbruche weiter nichts thun, als ein Beutelbruchband von der Grösse der Geschwulst anlegen, welches durch fortdauernden Druck der Zunahme des Uebels Gränzen setzt. Ist der Bruch aber

ein blosser Netzbruch, so kann seiner Vergrösserung und dem nachfolgenden Austreten der Därme mit Sicherheit durch ein elastisches Bruchband vorgebeugt werden. In solchen Fällen hält es indessen sehr schwer, bei Lebenden die wahre Natur des Bruches zu bestimmen und zu entscheiden, ob nicht eine kleine Darmschlinge mit ausgetreten ist, so dass nur nach der sorgfältigsten Untersuchung ein elastisches Bruchband angelegt werden darf. Dieses selbst darf nur schwach sein und muss sogleich gänzlich abgelassen werden, wenn es Schmerz verursacht oder die Function der Därme unterbricht.

In alten irreponiblen Brüchen findet man oft das Netz entartet. Ich habe es scirrhös angetroffen, doch geht dieser Scirrhus nicht in Carcinom über, sondern bildet eine grosse und sehr feste Geschwulst. Ein Präparat mit dieser Krankheitsform wird im Museum des St. Thomas-Hospitals aufbewahrt. Man hat auch Hydatiden darin entwickelt gefunden, mir ist jedoch nie ein solcher Fall vorgekommen.

Tritt Eiterung ein, so entsteht dadurch ein offener Abscess. Ein Fall dieser Art kam mir bei einer Frau vor; es bildete sich bei ihr in Folge eines alten unbeweglichen Netzbruches ein Abscess in der Substanz des Netzes.

Von den eingeklemmten Brüchen.

Einklemmung findet statt, wenn die ausgetretenen Theile, Darm oder Netz, nicht nur nicht reponirt werden können, sondern der Druck auf die Blutgefässe auch so gross wird, dass Entzündung entsteht und der Durchgang der Fäces durch die eingeklemmte Darmportion gänzlich gehemmt wird. Ihre Symptome sind: bedeutender Schmerz in der Geschwulst und eine Empfindung, als ob ein Band fest um den oberen Theil des Bauches oder zuweilen bloss um den Nabel angezogen würde; hierzu gesellt sich häufiges Aufstossen und Erbrechen, durch welches Galle ausgeworfen wird, sobald sich die antiperistaltische Bewegung den Därmen mitgetheilt hat. Ich habe sogar fäculente Stoffe ausbrechen sehen, wenn das Colon eingeklemmt war, ein Umstand, der sich leicht erklären lässt, wenn man bedenkt, dass die Klappe am Ende des Dünndarmes oft unvollkommen ist und insbesondere, dass eine antiperistaltische Bewegung die Thätigkeit

der Klappe ebenso umkehrt, als die des übrigen Darmcanales. Ich habe dieses Symptom so häufig beobachtet, dass ich an der Sache nicht zweifeln kann.

Das Erbrechen wird von einer hartnäckigen Verstopfung begleitet, so dass man auf keine Weise Oeffnung erlangen kann, als aus dem unter der Einklemmung gelegenen Theile des Darmes vermittelst eines Klystires.

Der Puls ist frequent und im Anfange der Einklemmung hart. Wird keine wirksame Hülfe geleistet, so wird die Geschwulst roth und schmerzhaft, und wenn man dieselbe anfasst, so hinterlässt der Druck eines jeden Fingers eine weisse Vertiefung, wie auf einem ödematösen Gliede. Dieses deutet auf Erguss von Flüssigkeit in das den Bruchsack bedeckende Zellgewebe, veranlasst durch die Fortdauer der Entzündung. Der Unterleib wird nun etwas gespannt und gegen Druck empfindlich, das Erbrechen sehr häufig, und der ganze Körper ist mit Schweiss bedeckt. Die Verstopfung dauert hartnäckig fort und statt des Aufstossens stellt sich Schluchsen ein, während die Gesichtszüge grosse Angst verrathen, und der Puls jetzt ausserordentlich klein und fadenförmig wird, so dass mit dem Uebel nicht genau Bekannte den Patienten im Sterben glauben. Diese Symptome remittiren indessen; eine Zeit lang sind sie sehr heftig und werden vom Patienten als krampfhaft beschrieben, dann fühlt sich der Kranke wieder verhältnissmässig besser, so dass der Wundarzt sich der Hoffnung hingibt, die angewendeten Mittel hätten Erfolg gehabt, bis die Symptome mit noch grösserer Heftigkeit, als vorher, zurückkehren.

Nachdem der Kranke das ganze erste Stadium des Leidens hindurch heftige Schmerzen erduldet hat, fühlt er sich plötzlich leichter und freut sich sehr über diese Veränderung. Die Geschwulst, welche noch fortbesteht, bekömmt in der Regel ein purpurrothes oder bleifarbenes Ansehen und bei der Berührung derselben fühlt man ein Knistern, weil Luft im Zellgewebe enthalten ist. Der Leib wird gespannter und das Schluchsen heftiger, kalter Schweiss bedeckt den Körper, und der Puls, obgleich voller und weicher als früher, zeigt sich, wenn man ihn einige Zeit hindurch beobachtet, intermittirend. Der Kranke bleibt jedoch vollkommen bei Besinnung und behält in der Regel die beste

Hoffnung bis zum Tode, der nun dem Leiden schnell ein Ende macht. Dieses trügerische Gefühl von Besserung ist so ausserordentlich stark, dass einer meiner Patienten im Sterben noch aufstehen wollte und während dieses Bestrebens seinen Geist aufgab; ein anderer richtete sich im Bette auf, verlangte etwas zu trinken und starb, als er das Getränk an seine Lippen setzte.

Untersucht man die Geschwulst nach dem Tode, so findet man zuerst unter der Haut etwas helles Serum.

Der Bruchsack enthält etwas blutiges Serum von kaffeebrauner Farbe, der Darm ist chocoladenbraun und hier und da mit schwarzen Flecken versehen, welche bei der Berührung mit dem Finger leicht zerreissen. Von der Oberfläche des Darmes lässt sich ein gleichfarbiger Ueberzug von coagulirter Lymphe abstreifen, und zwischen dem Darme und Bruchsacke findet man Verwachsungen, welche nicht sehr fest sind. An der Stelle selbst, wo der Darm eingeklemmt ist, ist er entweder gänzlich durch Ulceration zerstört, oder er zerreisst leicht bei einem geringen Drucke. War die Entzündung sehr ausgebreitet, so findet man etwas Luft im umliegenden Zellgewebe.

Die Entzündung, welche bei eingeklemmten Brüchen entsteht, ist von fast allen anderen Arten der Entzündung verschieden. In den meisten Fällen entsteht Entzündung durch vermehrten Andrang des Blutes in den Arterien des erkrankten Theiles, welche sich erweitern; dabei kehrt aber das Blut noch ungehindert zum Herzen zurück, und die entzündete Stelle hat die Farbe des arteriellen Blutes, während bei Brüchen die Entzündung durch gehemmten Rückfluss des Blutes in den Venen veranlasst wird, wodurch bedeutende venöse Congestion entsteht, und der Darm statt einer arteriellen eine venöse Röthe annimmt. Man muss dieses venöse Aussehen des Darmes wohl vom brandigen Absterben desselben unterscheiden, welches sich entweder durch hier und da auf dem Darme zerstreute missfarbene Flecken oder durch eine vollständigere Desorganisation des Gewebes in Folge des gänzlichen Aufhörens der Vitalität und eines dadurch entstehenden Fäulnissprozesses zu erkennen gibt.

Bei der Eröffnung der Bauchhöhle findet man die ganze Breite derselben von 3 oder 4 Darmkrümmungen einge-

nommen, die so enorm ausgedehnt, dass sie die anderen Eingeweide ganz verdecken, und durch ergossene Lymphe lose mitaneinander verklebt sind. Die Adhäsionsstellen sind durch rothe Streifen bezeichnet, die von den entzündeten Gefässen, welche die Secretion der Lymphe vermitteln, gebildet werden. Jene ausgedehnten Darmschlingen bestehen aus demjenigen Theile des Darmes, welcher unmittelbar über dem Sitze der Einklemmung liegt, und verdanken ihre übermässige Ausdehnung zum Theile einer Ansammlung der Fäcalmassen, hauptsächlich aber der Bildung von Darmgasen. Der unter der Strictur gelegene Theil des Darmcanales ist dagegen auffallend verengert und frei von jedem Zeichen von Entzündung.

Bei eingeklemmten Netzbrüchen sind die Symptome bei weitem nicht so heftig, als bei Darmbrüchen. Das Erbrechen ist nicht so häufig, der Schmerz in der Geschwulst unbedeutend, die Spannung des Unterleibes nicht so gross, und die Verstopfung keineswegs so vollständig, denn in der Regel können während der ganzen Dauer der Krankheit sowohl durch Klystire als durch Abführmittel Stuhlausleerungen zu Wege gebracht werden, bis der Bauchfellüberzug der Därme an der Entzündung Theil nimmt. Das Schluchsen ist heftig und constant, weil der Magen gezerrt wird, der Puls aber, obschon klein und häufig, doch nicht so auffallend klein und fadenförmig, als bei der Einklemmung von Darmbrüchen. Zuweilen wird auch bei Netzbrüchen die äussere Haut entzündet, obgleich viel seltener, als bei Darmbrüchen, und wenn sich ein ausgebreiteter Brandschorf abstösst, so hat das weit weniger constitutionelle Reizung zur Folge.

Bei der Section an eingeklemmten Netzbrüchen Verstorbener findet man das natürliche Aussehen des Netzes kaum verändert; seine Farbe ist etwas, aber nur um ein Weniges, dunkeler als gewöhnlich. In einigen Fällen habe ich es, selbst während der Operation, ausserordentlich übelriechend angetroffen. Im Bruchsacke findet sich fast gar keine Flüssigkeit, und wenngleich die Bauchhöhle entzündet ist, und die Därme lose mit einander verwachsen sind, so scheinen sie doch nie so viel gelitten zu haben, als beim Darmbruche.

Den Sitz der Einschnürung bei Leistenbrüchen findet

man zuweilen am äusseren Leistenringe, der wegen seiner unnachgiebigen Beschaffenheit wie ein fester Strang auf das ausgetretene Netz oder Darmstück wirkte, wenn eine grössere Menge dieser Eingeweide in den Bruchsack gelangt war, als die Oeffnung mit Leichtigkeit ein- oder zurücklassen konnte. An dieser Stelle findet die Einklemmung hauptsächlich bei alten und grossen Brüchen statt; häufiger jedoch hat dieselbe ihren Sitz am inneren Leistenringe, wo der Samenstrang zuerst aus dem Unterleibe tritt. Der die Einklemmung erzeugende Druck wird hier vom M. obliquus internus und transversus und von ihrer Sehne, die in einer halbkreisförmigen Richtung über den Bruchsack gehen, so wie von der vom Leistenbande entspringenden Fascia transversa, deren halbkreisförmiger Rand unter dem Sacke hergeht, wie bei der anatomischen Beschreibung erwähnt worden ist, ausgeübt. Hierdurch wird die Meinung einiger Wundärzte, welche die Strictur für krampfhaft hielten, erklärt; dieser krampfhafte Zustand würde schwer zu erklären sein, wenn man annähme, der Sitz der Einklemmung sei auf den äusseren Bauchring beschränkt, da diese tendinöse Oeffnung keine Muskelthätigkeit besitzt uud desshalb nicht in den Zustand von Spasmus gerathen kann. Wenn aber die Einschnürung am oberen Ringe statt findet, so tritt eine Darmportion unter dem Rande des Obliquus internus und Transversus hervor und drückt auf diese, die nun von ihrer Seite durch den Reiz, den dieser Druck ausübt, zur Contraction angeregt, mit einer hinreichenden Gewalt auf den Darm einwirken, um eine Einklemmung, die von spasmodischen Symptomen begleitet ist, zu Stande zu bringen. Wenn also der Wundarzt während einer Bruchoperation dem Sitze der Einklemmung genau nachspürt, so wird er finden, dass, ausgenommen bei grossen Hernien, die Durchschneidung des äusseren Bauchringes nicht hinreicht, um die ausgetretenen Theile frei zu machen, sondern dass er mit seinem Messer weiter schräg nach aussen gehen muss, ehe er den Bruch reponiren kann. Die Wahrheit dieser Behauptung können diejenigen Wundärzte bezeugen, welche mit der Structur dieser Theile genau bekannt sind und die Operation am häufigsten und mit der grössten Aufmerksamkeit ausgeführt haben.

Wenn die Bruchsackmündung der Sitz der Strictur wird, so ist sie an der inneren Seite durch den Druck der Sehne des M. obliquus internus und transversus verdickt, und wenn nun auch ein Bruchband auf die äussere Seite derselben einen starken Druck ausgeübt hat, so ist der ganze Umkreis des Sackes verdickt. Die Ursache der Einklemmung an der Bruchsackmündung wird also durch ausserhalb derselben gelegene Theile herbeigeführt. In manchen Fällen behält der Bruch dieselbe Farbe wie bei der Einklemmung und bleibt ebenso unbeweglich als zuvor, obschon der Bauchring gehörig erweitert ist; aber wenn man alsdann den Sack etwa 1½ Zoll weiter schief nach aussen mit dem Messer verfolgt, so wird man hier die Strictur finden und nach ihrer Durchschneidung die Därme leicht reponiren.

Eingeklemmte Brüche führen fast immer den Tod herbei, wenn sie nicht reponirt werden; zuweilen jedoch kommen Fälle vor, wo die Theile in Brand übergehen, und eine fistulöse Oeffnung lebenslänglich zurückbleibt, durch welche beständig die Fäces abgehen. Dieser furchtbare Ausgang der Krankheit macht den Kranken fortwährend zu einem Gegenstande des Ekels und unfähig zu starken Bewegungen und sein Leben zu einer verhassten Bürde.

Bei jungen Leuten, wo die Lebensthätigkeit und die Reproduction noch ungeschwächt sind, geht der Bruch zuweilen in Brand über, und die entstandene Oeffnung wird durch die Heilkraft der Natur geschlossen. Wenn ein Arzt zu jemanden gerufen wird, der an den oben angegebenen Symptomen leidet, so muss er sorgfältig nachforschen, ob der Kranke in der Leistengegend oder an einer anderen Stelle, wo Brüche vorkommen können, eine Geschwulst hat, die bei Tage austritt und Nachts beim Liegen im Bette verschwindet; und dabei darf er sich nicht mit einer blossen Frage begnügen, weil manchen Kranken dieses Uebel gar nicht bekannt ist, manche es ungern eingestehen, sondern er muss selbst den Unterleib sorgfältig mit der Hand untersuchen, um wo möglich eine Geschwulst zu entdecken, von der sich jene Symptome herleiten lassen.

Die Ursache der Einklemmung ist das Austreten einer grösseren Portion des Darmes oder Netzes in den Bruchsack. Man sollte denken, dass das blosse Austreten eines

grösseren Stückes einer einzelnen Darmschlinge den Druck am engen Ringe, wo die Strictur Statt findet, nicht vermehren würde; aber der Grund davon, dass dieses doch geschieht, liegt darin, dass mit dem Darme auch eine verhältnissmässig grössere Menge Mesenterium austritt, und so der Druck, welchen die Strictur auf die Blutgefässe des Bruchinhaltes ausübt, vergrössert wird.

Dieselben Veranlassungen, welche Hernien herbeiführen, bewirken auch ihre Einklemmung, z. B. Ausdehnung der Baucheingeweide, Contraction der Bauchmuskeln, besonders in Stellungen, wo die Eingeweide im oberen Theile der Bauchhöhle zusammengepresst sind, während der untere Theil des Bauches erschlafft ist und seine Oeffnungen nicht verwahrt sind, heftige Anstrengungen bei der Stuhlentleerung, Aufheben schwerer Lasten in gebückter Stellung, Ausrecken des Körpers, um hoch über sich zu reichen, Husten, Niesen und dergleichen mehr. Der Genuss blähender Vegetabilien führt besonders leicht Einklemmung herbei, indem dadurch der Darmcanal ausgedehnt und mehr Raum als vorher, in der Bauchhöhle einzunehmen genöthigt wird, was sodann Austreten eines Theiles der Eingeweide in den Bruchsack zur Folge hat.

Ein kleiner Bruch wird weit leichter eingeklemmt, als ein grosser; der Druck auf die Bruchcontenta ist dabei viel heftiger, und die Symptome sind viel drängender, weil die Strictur eine grössere Wirkung auf die Hemmung der Circulation in einer einzelnen Darmschlinge äussern kann, als wenn die Contenta des Bruches voluminös sind. Ein plötzlich entstandener Bruch ist ebenfalls der Einklemmung mehr ausgesetzt, als ein solcher, der schon lange bestanden hat und schon mehrmals ausgetreten war, weil beim letzteren die Oeffnung durch das wiederholte Austreten erweitert, beim ersteren aber verhältnissmässig mehr um die Eingeweide herum contrahirt ist.

XLIII. Vorlesung.

Von der Behandlung der eingeklemmten Brüche.

Da alle angeführten Symptome allein von dem Drucke auf die ausgetretenen Theile herrühren, so muss das Streben des Wundarztes darauf gerichtet sein, dieselben sobald als möglich in die Bauchhöhle zurückzubringen, und wenn er diese erste und hauptsächlichste Aufgabe nicht löst, so wird er durch alle Versuche die Heftigkeit der Symptome zu mildern nur Zeit verschwenden.

Die Operation, wodurch man die Reposition der ausgetretenen Theile zuerst zu bewerkstelligen sucht, wird **Taxis** genannt. Sie besteht darin, dass man mit den Händen die Geschwulst zusammendrückt, während der Patient eine Lage annimmt, wobei die Bauchhöhle so viel als möglich Raum gewinnt, und die Muskeln und Oeffnungen des Bauches erschlafft sind. Die beste Lage zur Erreichung dieses Zweckes ist die auf dem Rücken mit etwas nach vorn gebeugtem Körper. Man schiebt dem so gelagerten Patienten ein Kissen unter das Becken und ein anderes unter die Schultern, so dass die Lenden zwischen beide Kissen und tiefer zu liegen kommen, lässt die Schenkel im rechten Winkel an den Körper anziehen und die Kniee so nahe aneinander halten, dass der Wundarzt nur Raum behält, um seinen Arm zwischen dieselben zu bringen.

Diese Lage ist höchst wesentlich, weil dadurch die Fascia des Oberschenkels, und folglich auch die Oeffnungen, durch welche der Bruch aus der Bauchhöhle tritt, und welche, wie schon angegeben wurde, so genau mit dieser Fascia verbunden sind, erschlafft werden. Auch muss der Patient vorher seine Blase entleeren und sich dann so ruhig als möglich halten.

Der Wundarzt stellt sich hierauf an die rechte Seite des Patienten, umfasst die Geschwulst mit seiner rechten Hand und drückt sie gegen den Bauchring, so dass sie nicht zurückweichen kann; sodann drückt er mit dem Daumen und den Fingern der linken Hand den Hals der Geschwulst an der Stelle, wo sie in den Unterleib tritt, gelinde von einer zur anderen Seite, und sucht ihn auf diese

Weise frei zu machen und einen kleinen Theil der Geschwulst in die Bauchhöhle zu bringen. Wenn es gelingt, einen Theil der Gedärme in die Bauchhöhle zu drängen, so folgt in der Regel das Uebrige ohne Schwierigkeit nach. Zuweilen kann der Druck dadurch noch wirksamer gemacht werden, dass eine Gegengewalt den Körper des Patienten am Zurückweichen verhindert.

Dieser Druck muss ¼ bis ½ Stunde fortgesetzt werden. Ich habe noch nach Versuchen von 20 Minuten Dauer Erfolg gesehen, und man sollte dieselben darum nicht zu schnell aufgeben. Man darf dabei nur eine mässige Gewalt anwenden, denn der Erfolg hängt mehr von der ununterbrochenen Fortsetzung des Druckes, als von seiner Heftigkeit ab, welche letztere in mehreren Fällen eine Zerreissung der ausgetretenen Theile hervorgebracht hat.

Je länger die Einklemmung bestand, desto gefährlicher ist die Anwendung eines starken Druckes bei der Reposition, weil alsdann die Theile viel weniger Widerstand zu leisten vermögen, als im gesunden Zustande. Die Kraft des Druckes muss, dem Laufe der Geschwulst gemäss, schräg nach oben gegen die Spina anterior superior des Darmbeines gerichtet sein und nicht gegen die Bauchwand unmittelbar hinter dem Bauchringe.

Schlagen die Repositionsversuche in der angegebenen Lage fehl, so hat man angerathen, den Patienten an seinen Knieen in die Höhe zu ziehen, während sein Kopf über die Schultern eines Assistenten herabhängt; diese Lage befördert aber keineswegs die so wünschenswerthe Erschlaffung der Bauchmuskeln, ist für den Patienten allzu beschwerlich und erschwert es dem Wundarzte, einen passenden Druck auf die Geschwulst auszuüben. Ich kann aus Erfahrung, die mir eigene Versuche sowohl, als die Versuche anderer, bei denen ich häufig gegenwärtig war, darüber verschafft haben, versichern, dass ich niemals Erfolg von dieser Methode sah, wenn vorher die erstere, in ihrem ganzen Umfange und mit gehörigem Geschicke angewandt, ohne Nutzen geblieben war.

Die plötzliche Erschlaffung der Bauchmuskeln während eines Hustenanfalles, wodurch der Druck auf die Eingeweide vermindert wird, und wobei zugleich das Zwerchfell

gegen die Brusthöhle aufsteigt, befördert zuweilen die Reposition. In das Guy's-Hospital kam ein Patient, der, während mein Gehülfe, Herr Workman, die Reposition versuchte, von einem heftigen Husten befallen wurde; der Druck wurde während des Hustenanfalles fortgesetzt, und der Bruch trat plötzlich in die Bauchhöhle zurück.

Darmbrüche lassen sich viel leichter reponiren, als Netzbrüche. Die ersteren treten plötzlich mit einem polternden Geräusche zurück, die letzteren weichen nur allmählig, bis auf die zuletzt noch übrige Portion, welche sehr schnell unter den Fingern wegschlüpft, ohne jedoch dabei von einem Geräusche begleitet zu sein. Hat sich der Wundarzt durch das Fehlen der Elasticität am Bruche überzeugt, dass es bloss ein Netzbruch sei, so darf er bei der Taxis eine viel grössere Gewalt anwenden, als bei einem Darmbruche gerathen wäre.

Ist die so eben beschriebene Methode gehörig, aber erfolglos versucht worden, so muss man zu anderen Mitteln greifen. Eines derselben ist die Venaesection, welche erstens durch die allgemeine Schwäche, die sie veranlasst, Relaxation der contrahirten Stelle bewirkt, und zweitens die Steigerung der örtlichen Entzündung verhütet, so dass sie nicht in Brand übergeht, wodurch der Fall tödtlich werden würde, wenn auch die Reposition der ausgetretenen Theile zu Stande käme.

Die Menge des zu entziehenden Blutes muss sich nach der Constitution des Patienten richten und 14 bis 20 Unzen betragen. Man muss das Blut so lange fliessen lassen, bis Ohnmacht eintritt, und in diesem Zustande von allgemeiner Erschlaffung die Reductionsversuche wiederholen. Ein Wundarzt, der an den kleinen fadenförmigen Puls, den man bei Personen wahrnimmt, die an einem eingeklemmten Bruche leiden, nicht gewöhnt ist, fürchtet sich wohl, Blut zu entziehen, weil er die Kräfte des Kranken fast ganz gesunken sieht; aber diese Furcht ist grundlos, da der Puls nach der Blutentleerung voller und stärker wird.

Hat dieses Mittel keinen genügenden Erfolg, so wird der Kranke gewöhnlich in ein warmes Bad gesetzt, und in der Regel wende ich das warme Bad unmittelbar nach dem Aderlasse an, ehe ich die Taxis zum zweiten Male ver-

suche. Die Wärme des Bades muss im Anfange etwa 100 Grad Fahrenheit betragen und allmählig erhöht werden, bis der Patient ohnmächtig wird, oder wenigstens sich einer Ohnmacht nahe fühlt, wozu gewöhnlich 15 oder 20 Minuten hinreichen. Sodann muss der Versuch den Bruch zu reponiren wiederholt werden.

Die von der Einklemmung einer Darmportion veranlasste Depression der Kräfte ist zuweilen so gross, dass sehr unbedeutende Ursachen eine Ohnmacht herbeiführen, aus welcher der Kranke schwer zu erwecken ist.

Fast in allen Fällen fühlt der Kranke nach dem Aderlasse und dem warmen Bade viel weniger Schmerzen, als vorher, während zu gleicher Zeit nur zu oft in Bezug auf den Hauptpunkt, nämlich die Reposition, gar nichts gewonnen wird.

Die beiden Mittel, auf welche man, so weit meine Beobachtungen reichen, ein festeres Vertrauen setzen darf, sind Tabacksklystire und die Anwendung der Kälte; bleiben diese ohne Erfolg, so würde ich wenig geneigt sein, den Versuch mit einem anderen Mittel abzuwarten.

Man hat bei eingeklemmten Brüchen sowohl den Rauch, als den Aufguss des Tabacks in Klystiren angewendet. Um den Rauch mit irgend einem Erfolge zu benutzen, hat man einen complicirten Apparat nöthig, und folglich ist seine Anwendung oft sehr schwer zu bewerkstelligen; überdiess ist er unsicher in seiner Wirkung, und darum ist sein Gebrauch schon lange von den Wundärzten in den Hospitälern der Borough und in der Privatpraxis aufgegeben.

Das Tabacksklystir, welches bei Weitem zweckmässiger ist, bereitet man, indem man eine Drachme Taback mit 16 Unzen kochendem Wasser 10 Minuten lang infundirt, nach welcher Zeit das Infusum zum Gebrauche tauglich ist. Da aber dieses kräftige Mittel auf verschiedene Constitutionen sehr verschiedene Wirkung äussert, die sich vielleicht auch nach der Qualität des Tabacks richtet, so ist es am besten, anfangs nur die Hälfte der angegebenen Quantität und das Uebrige eine halbe Stunde später einzuspritzen, wenn die erste Portion nicht hinreichend war. Sie haben wohl gehört, dass gewöhnlich ein Infusum von 2 Drachmen auf einmal injicirt worden ist, ohne böse Folgen

zu veranlassen, und vielleicht scheint Ihnen darum die Theilung dieser Dosis eine unnütze Vorsicht zu sein, aber ich kann, durch eigene Beobachtung belehrt, versichern, dass jenes Verfahren oft Folgen herbeiführen kann, welche eine solche Kühnheit bereuen lassen.

Ich war einmal Augenzeuge bei folgendem Falle: ein Mann hatte eine Klystir von 2 Drachmen Taback bekommen, ohne dass darauf der Bruch zurückgebracht werden konnte; ungefähr eine halbe Stunde nachher wurde er auf eine Tafel gebracht, um operirt zu werden; da aber sein Puls kaum zu fühlen war, seine Gesichtszüge die höchste Entkräftung ausdrückten, und sein Körper von kaltem Schweisse bedeckt wurde, so sollte er in sein Bette zurückgebracht werden; während diess aber geschah, gab er seinen Geist auf.

Einem Mädchen, das an einem eingeklemmten Bruche litt und von dem Chirurgen Turnbull in das Guy's-Hospital geschickt worden war, wurde eine einzige Drachme Taback in einem Klystire beigebracht. Es entstanden darauf sehr heftige Leibschmerzen und Erbrechen, wodurch viel von einer Masse ausgeworfen wurde, die stark nach Taback roch, und die Kranke starb 35 Minuten nach der Anwendung des Klystires und ganz offenbar an den Folgen desselben.

Aus diesen Gründen rathe ich dazu, das Mittel auf die oben angegebene vorsichtige Weise anzuwenden; zugleich muss ich aber bemerken, dass es einzelne Personen gibt, auf die selbst ein Infusum von 2 Drachmen wenig Wirkung äussert.

Wenn der Taback auf die gewünschte Weise wirkt, so erzeugt er den äussersten Grad von Atonie, einen schwachen und schnellen Puls, einen kalten Schweiss und so bedeutende allgemeine Erschlaffung, dass der Patient die Kraft verliert, irgend einen willkührlichen Muskel anzustrengen. Ist dieser Zustand eingetreten, so lässt sich der Bruch oft durch einen gelinden Druck in die Bauchhöhle zurückdrängen, wenn er auch vorher einem bedeutenden Grade von Kraftaufwand widerstand. Ich habe Brüche, welche vorher gespannt waren, nach der Anwendung des Tabacksklystires vollkommen weich und schlaff werden sehen, und dieser Zustand war nicht etwa durch ein theilweises Zurücktreten

der Bruchcontenta entstanden, denn es war gar kein Druck angewendet worden, sondern bloss und allein durch die eine Zeit lang verminderte Stärke der Circulation. In einigen Fällen habe ich die Bruchgeschwulst durch den Gebrauch der warmen Bäder gespannter werden und an Volumen zunehmen sehen, wahrscheinlich, weil dadurch die Thätigkeit des Herzens vermehrt und eine grössere Menge arterielles Blut zu dem eingeklemmten Theile des Darmes getrieben worden war, als die comprimirten Venen zurückzuführen vermochten. Der Nutzen des Tabacksklystires beruht auf der entgegengesetzten Wirkung; es deprimirt nämlich so die Kraft des Herzens, dass der Puls am Handgelenke kaum fühlbar ist, und diese temporäre Schwächung der Circulation befreit die ausgedehnten Gefässe der Därme von der Blutüberfüllung, vermindert den Umfang des Bruches und trägt dadurch zu seiner Reposition bei.

Die andere kräftige Methode, um die Reposition eines Bruches zu bewirken, ist die Anwendung der Kälte. Um diese hervorzubringen, hat man Branntwein und Essig, Essig und Salmiak, oder blosses Besprengen des entblössten Unterleibes und der Bruchgeschwulst mit kaltem Wasser angewendet. Am einfachsten und wirksamsten indessen wird sie durch das Auflegen von Eis erzeugt. Zu diesem Zwecke muss man das Eis in kleine Stücke zerbrechen, eine kleine Blase bis zur Hälfte damit anfüllen, diese zubinden, abtrocknen und auf den Bruch legen, so dass sie die entzündeten und geschwollenen Theile bedeckt. Dadurch wird fast augenblicklich der Schmerz gemildert, die Haut über der Geschwulst contrahirt, und auf diese Weise ein Druck hervorgebracht, welcher die ausgetretenen Theile zum Weichen nöthigt. Ein anderer Vortheil, den dieses Mittel gewährt, besteht darin, dass es die Zunahme der Krankheitssymptome eine Zeit lang aufhält, so dass man seine Anwendung mehrere Stunden lang fortsetzen kann, ohne dabei zu viel Zeitverlust wagen zu müssen. Wenn nach etwa vierstündiger Anwendung des Eises die Symptome sich mindern und die Geschwulst abnimmt, so kann man das Mittel noch einige Zeit fortbrauchen, wenn aber die Symptome mit ungeschwächter Heftigkeit fortdauern und

die Bruchgeschwulst jedem Repositionsversuche widersteht, so darf man das Eis nicht länger anwenden.

Es ist unzweckmässig, das Eis zwischen Tücher eingeschlagen aufzulegen, wie es oft geschieht, da es beim Schmelzen das Bett beständig durchnässt und den Kranken genirt. Wird es zu lange fortgebraucht, so bewirkt es überdiess Erfrieren der Theile und brandiges Absterben derselben. Ein solcher Fall begegnete den Herren Sharp und Cline im Februar 1780. Sie liessen Eis auf einen eingeklemmten Bruch legen und 36 Stunden ununterbrochen damit fortfahren, worauf die Haut in der Ausdehnung von 4 Zollen erfror. Die Stelle war weiss und hart, aber nach der Wegnahme des Eises thaute sie auf, wurde wieder roth und warm, und bald darauf wurde der Bruch reponirt. Die erfrorene Haut blieb 10 Tage lang roth und entzündet, bekam dann eine livide Farbe und wurde, so weit sie erfroren war, brandig; indessen heilte das entstandene Geschwür nachher ohne Schwierigkeit.

Da in manchen Fällen kein Eis anzuschaffen ist, so muss man ihm andere Mittel substituiren. Das zweckmässigste ist eine Mischung von Salmiak und Nitrum, die erst fein gepulvert und dann zu gleichen Theilen vermengt werden. Man thut 10 Unzen von diesem Gemenge und 16 Unzen Wasser in eine Blase, bindet diese zu und legt sie auf die Geschwulst. Der durch diese Mischung erzeugte Kältegrad ist im heissesten Wetter niedriger, als der Gefrierpunkt des Wassers, und wenn das Wasser vorher abgekühlt war, so ist die Kälte noch bedeutender.

Salpetersaures Ammonium und Wasser zu gleichen Theilen bringen eine noch stärkere Kälte hervor. Essig und Salmiak und Essig mit Weingeist erzeugen einen zu geringen Kältegrad, als dass man sich viel auf dieselben verlassen könnte, wenn es gilt, die Reposition eines Bruches zu bewirken.

Neben den bisher beschriebenen Mitteln ist der Gebrauch des Opiums anzurathen, um dem heftigen Brechen zu begegnen. Das Opium ist ganz besonders nützlich nach copiösen Blutentziehungen und unterstützt sehr die nachfolgenden Repositionsversuche.

Vormals wurden die heftigsten Drastica angewendet, aber sie haben sich wiederholt nicht nur als ganz unwirksam, sondern sogar als positiv schädlich bei diesem Uebel bewiesen, so dass man ihren Gebrauch jetzt gänzlich aufgegeben hat, ausser in solchen Fällen, wo die Symptome sehr unbedeutend sind. Wenn die Einklemmung Erbrechen zur Folge hat, so vermehren abführende Mittel dasselbe nur; denn der Magen ist so empfindlich, dass die Arznei gleich nach dem Einnehmen wieder ausgebrochen wird und desshalb gar keine abführende Wirkung äussern kann, ohne dass dabei die Ausdehnung der Darmeinklemmung in Betracht käme; und wenn der Bruch ein Netzbruch ist, so kann von Abführungsmitteln wenig Nutzen zu erwarten sein.

Wo die Symptome nur unbedeutend sind, mag man eröffnende Mittel geben, wenn das Erbrechen entweder gar nicht, oder doch nur in langen Zwischenräumen eintritt. In solchen Fällen habe ich Opium in Verbindung mit Calomel und Extractum catharticum Oeffnung bewirken und die Heilung des Kranken herbeiführen sehen.

In leichten Fällen kann man Fomentationen und Cataplasmen mit Vortheil anwenden; aber doch glaube ich ihnen selbst in den weniger dringenden Fällen die Anwendung der Kälte vorziehen zu müssen. In einem Falle, wo die Geschwulst gespannt und das Scrotum sehr entzündet war, sah ich Blutegel und nachher kalte Umschläge das Zurücktreten der vorgefallenen Theile herbeiführen.

Von der Operation bei Einklemmung des Leistenbruches.

Wenn die empfohlenen Mittel versucht worden sind, ohne den Wundarzt in den Stand zu setzen, den Bruch zu reponiren oder die Einklemmung zu heben, so ist eine Operation nöthig, um die eingeklemmten Eingeweide frei zu machen.

Diese Operation ist nur mit wenig Gefahr verbunden, wenn die Person, an der sie vorgenommen werden soll, frei von andern Krankheiten ist. Der Grund, warum so viele Personen nach dieser Operation sterben, darf nicht in der Operation selbst gesucht werden, sondern in den übelen Umständen, welche schon vor ihrer Ausführung Statt fanden.

Wenn die Einklemmung schon längere Zeit gedauert hat, so werden die Contenta des Bruches brandig, oder ihr Zustand nähert sich doch dem Brande so sehr, dass sie ihren eigenthümlichen Functionen nicht wieder vorstehen können; ausserdem erstreckt sich oft die Fntzündung von der eingeklemmten Portion zu den Eingeweiden in der Bauchhöhle, so dass der Wundarzt nach Beseitigung der Einklemmung mit einer schweren Krankheit zu kämpfen hat. Die Gefahr beruht daher auf dem Verzuge und nicht auf der Operation.

Sehr häufig wird unnöthigerweise viel Zeit verloren, ehe man eine Operation vorschlägt, ein Verfahren, das man nicht genug verdammen kann. Ein Kranker wird wieder und immer wieder der Taxis unterworfen, und die Geschwulst wird durch das öftere Zusammendrücken, in der Hoffnung eine Operation zu vermeiden, äusserst empfindlich gemacht, bis endlich das rasche Zunehmen und der Drang der Symptome die Unzweckmässigkeit eines solchen Verzuges darthun; dann wird die Operation vorgenommen, wo nur noch wenig Aussicht auf einen glücklichen Erfolg vorhanden ist.

Es ist von höchster Wichtigkeit, dass die Operation wo möglich früher verrichtet werde, als der Unterleib gegen Druck empfindlich wird. Ausdehnung der Därme durch Flatus erzeugt öfters eine Spannung des Bauches kurz nach entstandener Einklemmung, aber der Kranke kann dann noch immer den Druck ertragen, ohne Schmerz zu empfinden; beklagt er sich aber beim Drucke über Schmerzen, so zeigt dieses die Verbreitung der Entzündung auf die Bauchhöhle an, welche durch die Operation leicht gesteigert werden kann.

In diesem Falle hat man also noch eine Peritonitis zu bekämpfen, welche unglücklicher Weise durch die Operation selbst, obgleich diese das einzige Mittel ist, die Strictur zu beseitigen, vermehrt werden muss; so dass nach der Eröffnung der Bauchhöhle diese Entzündung sich über die ganze Höhle verbreitet und den Kranken hinrafft.

Sobald darum die gehörige Anwendung der Blutentziehung, des warmen Bades, des Tabacksklystires und der kalten Umschläge keinen günstigen Erfolg gehabt hat, und

die Bauchhöhle afficirt wird, darf die Operation nicht länger verschoben werden. Ja es ist sogar besser, wenn das warme Bad nicht auf passende Weise und schnell herbeigeschafft werden kann, dasselbe ganz wegzulassen, als das Leben des Kranken durch längeren Aufschub in Gefahr zu setzen.

Die Empfindlichkeit des Bruches beim Drucke verdient bei weitem mehr Berücksichtigung, als die Zeit, welche seit dem Eintreten der ersten Symptome einer Einklemmung verflossen ist; denn die Zeit zwischen dem ersten Beginne und dem tödtlichen Ausgange der Einklemmung ist von sehr verschiedener Dauer. Im Museum des St. Thomas-Hospitales findet sich die Abbildung eines grossen Darm- und Netzbruches, der, wie Herr Ede in seinen Vorlesungen anzuführen pflegte, 8 Stunden nach dem ersten Auftreten von Zeichen der Einklemmung tödtlich wurde. Der Tod wird unter solchen Umständen nicht durch Brand, sondern durch die constitutionelle Reizung, welche auf eine so ausgebreitete Entzündung folgt, herbeigeführt. Dagegen habe ich auch wieder die Operation noch nach Verlauf von 8 Tagen, vom ersten Eintreten der Einklemmungssymptome an gerechnet, ausführen sehen; in der Regel jedoch tritt der Tod am 6. oder 7. Tage nach demselben ein. Ich habe einen Fall beobachtet, wo das Leben schon drei Tage nach dem Austreten des Bruches zu Grunde ging.

Zur Beurtheilung des Falles trägt in etwas der Puls und das allgemeine Aussehen des Patienten bei. Ist der Puls so klein, dass man ihn kaum fühlen kann, und drükken die Gesichtszüge des Kranken Angst und Ermattung aus, so darf keine Zeit verloren werden, doch habe ich selbst unter solchen Umständen, und wenn auch noch Schluchsen hinzukam, guten Erfolg von der Operation gesehen.

Es gibt in der That kaum ein Stadium, wo die Operation contraindicirt wäre; denn selbst dann, wenn der Brand wirklich begonnen hat, kann die Operation das Mittel sein, durch Beförderung der Abstossung des gangränösen Theiles und durch Befreiung des ausgedehnten Darmes das Leben zu retten.

Man wird sagen, dass es schwer sei, die Einwilligung des Patienten in eine frühe Operation zu erhalten; aber das

habe ich nie gefunden, wenn den Patienten ihr Zustand genau auseinandergesetzt wurde. Die fast gewissen tödtlichen Folgen eines Aufschubes und der unbedeutende Schmerz, der im Vergleich mit anderen Operationen bei dieser Statt findet, machen es selten schwer, die Einwilligung des Patienten zu der Anwendung des einzig übrigen Mittels zu erhalten, wodurch seine Leiden und seine gefährliche Lage beseitigt werden können.

Das Fortschreiten der Entzündung und die Ausbreitung der Verletzung stehen nicht immer im Verhältnisse mit der Dauer der Einklemmung.

Wenn ein grosser Bruch vollkommen eingeklemmt ist, so wird er schneller tödtlich, als ein kleiner; aber der letztere macht wegen der grösseren Unnachgiebigkeit der Strictur häufiger die Operation nöthig.

Ein Bruch, der nur ein eingeklemmtes Stück Darm enthält, führt viel schneller den Tod herbei, als einer, der bloss Netz enthält; enthält der Bruch zugleich Netz und Darm, so hält sein Verlauf die Mitte zwischen jenen beiden.

Hat ein Bruch schon lange gedauert und wird dann eingeklemmt, so gelingen die Repositionsversuche leichter, als wenn er frisch entstanden ist; im ersteren Falle sind die Theile viel leichter zu erschlaffen, da sie an wiederholte Ausdehnung gewöhnt sind, im letzteren leisten sie viel grösseren Widerstand.

Ebenso werden auch eingeklemmte Brüche bei sehr jungen und sehr alten Leuten viel häufiger zurückgebracht, als bei solchen im mittleren Lebensalter, wo die Fasern fester sind und die Muskelkraft grösser ist, als in jeder andern Lebensperiode. Bei sehr alten Leuten ist auch die Einklemmung nicht so schnell tödtlich; man hat zwischen dem ersten Eintreten der Symptome und dem Tode des Kranken 20 Tage hingehen sehen.

Ehe man nun zur Operation schreitet, muss der Kranke die Blase entleeren, und die Haut über der Geschwulst und in der Umgebung muss von den gewöhnlich dort wachsenden Haaren gereinigt werden.

Sodann wird der Kranke auf einem ungefähr 3 Fuss 6 Zoll hohen Tische auf den Rücken gelagert, die Schultern erhöht und die Schenkel etwas gegen den Leib ange-

zogen, so dass die Bauchmuskeln erschlafft sind. Die Kniekehlen müssen auf den Rand des Tisches zu liegen kommen, so dass die Unterschenkel daran herunterhängen können.

Der Wundarzt stellt sich zwischen die Schenkel des Patienten, fasst mit der linken Hand die Geschwulst, um die Hautbedeckung über derselben zu spannen, nimmt mit der rechten Hand ein Scalpell und beginnt die Operation mit einem Schnitte durch die Haut am vorderen Theile der Geschwulst, welcher dem oberen Theile des äusseren Bauchringes gegenüber anfangen und bis zum unteren Theile der Geschwulst herabreichen muss, wofern die Geschwulst nicht von sehr grossem Umfange ist. Durch diesen Schnitt kann ausser der Haut und dem Zellgewebe auch die *Art. pudenda externa* durchschnitten werden, da sie immer den Bruchsack in der Nähe des Bauchringes kreuzt. Gewöhnlich lässt sich die Blutung aus diesem Gefässe durch Druck hemmen; ist sie aber sehr störend, so muss die Arterie unterbunden werden.

Durch diesen Einschnitt wird die Fascia des Samenstranges blossgelegt, welche in der Regel den dicksten Ueberzug des Bruches bildet. Diese muss sorgfältig in der Mitte eingeschnitten werden, so dass man eine Hohlsonde einbringen kann, die man unter der Fascia nach oben bis zum Bauchringe und nach unten, soweit als der äussere Einschnitt reicht, einschiebt, um auf derselben die Fascia mit Sicherheit durchschneiden zu können.

Auf diese Weise wird der Cremaster sichtbar, der die nächstfolgende Decke bildet, die auf dieselbe Weise und mit gleicher Vorsicht geöffnet und durchschnitten werden muss, als die Fascia, worauf man das darunter liegende Zellgewebe behutsam trennt.

Ist dies geschehen, so liegt der Bruchsack selbst bloss, und der Wundarzt geht nun mit der grössten Vorsicht an die Eröffnung desselben auf folgende Weise: Zuerst fasst er eine kleine Portion der Membran am vorderen und unteren Theile der Geschwulst zwischen Zeigefinger und Daumen der linken Hand, und indem er die Membran leicht zwischen beiden hin und her schiebt, erkennt er bald, ob er etwas Darm oder Netz mitgefasst hat. Ist diess der Fall, so hebt er einen anderes Stück in die Höhe. Ist er genügend

überzeugt, dass er nur einen Theil des Bruchsackes gefasst hat, so setzt er die Schneide des horizontal gehaltenen Messers auf denselben und macht eine hinlänglich grosse Oeffnung, um das Ende einer Hohlsonde einführen zu können, auf welcher er alsdann die Eröffnung des Sackes vollendet.

Bei der Durchschneidung der verschiedenen Decken unterscheidet ein vorsichtiger Wundarzt noch mehr Schichten, als ich angegeben habe, aus Besorgniss einen Schaden anzurichten, der nicht wieder gut zu machen ist.

Wenn der Bruchsack blossgelegt ist, so erscheint er gewöhnlich von bläulicher Farbe und halbdurchsichtig. Sind die Contenta nicht mit dem Bruche verwachsen, so enthält er gewöhnlich etwas Flüssigkeit, und es lässt sich in der Regel am inneren, unteren Theile desselben ein Gefühl von Fluctuation wahrnehmen, wesshalb man diese Stelle zuerst öffnen muss, weil die Eingeweide hier am wenigsten in Gefahr sind.

Sobald der Bruch geöffnet ist, fliesst diese Flüssigkeit aus. Wenn die Einklemmung noch nicht lange gedauert hat, so hat die Flüssigkeit bisweilen die Farbe des Serum, häufiger aber ist sie dunkler oder kaffeebraun gefärbt und zuweilen sehr übelriechend.

Bei Darmbrüchen ist sie am reichlichsten vorhanden, und ihre Menge richtet sich nach der Grösse des eingeklemmten Darmes. Bei Netzbrüchen aber, oder wenn der Darm mit der inneren Fläche des Bruchsackes verwachsen ist, findet man nur wenig oder gar kein Fluidum, so dass es nicht immer als ein sicheres Zeichen von der Eröffnung des Bruchsackes angesehen werden kann.

Wenn der Bruchsack geöffnet ist, kann der Wundarzt die Contenta desselben sehen, welche er genau untersuchen muss. Sind Darm und Netz zugleich eingeklemmt, so findet man das letztere über und vor dem ersteren; in einigen Fällen bedeckt es den Darm zum Theile, in andern vollständig.

War der Bruch nicht lange eingeklemmt, so hat das Netz noch viel von seinem gewöhnlichen Aussehen, es ist nur etwas dunkler gefärbt als sonst, und seine Venen sind erweitert; den Darm aber findet man mit einem dünnen Ueberzuge von Adhäsivstoff bedeckt und roth gefärbt. Wenn die Ein-

klemmung lange Zeit gedauert hat, ehe die Operation vorgenommen wurde, oder wenn die Strictur ungewöhnlich fest war, so hat der Darm eine dunkele chocoladebraune Farbe.

Der Wundarzt bringt nun seinen Finger in den Bruchsack und untersucht sorgfältig den Sitz der Strictur, den er an einer der drei folgenden Stellen finden wird:

1) am inneren Bauchringe, in der Mündung des Sackes;

2) im Leistencanale, 1 oder 1½ Zoll vom äusseren Bauchringe entfernt;

3) am äusseren Bauchringe.

Am häufigsten ist der Sitz der Strictur am inneren Bauchringe, 1½ bis 2 Zoll vom äusseren Bauchringe nach oben und aussen entfernt, und sie wird daselbst durch den Druck des M. obliquus internus und transversus auf die Mündung des Bruchsackes hervorgebracht, welcher sich, besonders nach dem Schambeine zu, verdickt.

Liegt die Strictur an dieser Stelle, so hat man es für nöthig gehalten, den äusseren Bauchring zu durchschneiden und den Leistencanal zum Theile aufzuschlitzen, wobei ein Theil der Sehne des M. obliquus externus durchschnitten werden muss, um dem Operateur eine deutliche Ansicht der ausgetretenen Theile zu verschaffen und ihn in den Stand zu setzen, die Strictur ohne Gefahr für den Kranken zu durchschneiden. Dies bewerkstelligt man, indem man mit dem Finger durch den äusseren Ring in den Bruchsack bis zum Sitze der Strictur eingeht, zwischen dem oberen Theile des Fingers und dem Bruchsacke ein gekrümmtes Knopfbistouri einschiebt und die Sehne, die Fascia superficialis und die äussere Haut, welche den Leistencanal nach vorn begränzen, durchschneidet.

Hat der Operateur auf diese Weise die Contenta des Bruchsackes bis zum Sitze der Strictur blossgelegt, so bringt er die Spitze seines Fingers oder eine Hohlsonde unter den oberen Theil der Strictur, zwischen den Bruchsack und seine Contenta, wobei er sich sorgfältig in Acht nimmt, dass letztere nicht über den Finger oder die Sonde treten. Sodann führt er das Messer zur Durchschneidung der Strictur auf dem Finger oder der Hohlsonde unter die Strictur ein und durchschneidet diese durch eine sanfte Bewegung in einer mit der Linea alba parallelen Richtung und so weit, dass

er mit dem Finger leicht in die Bauchhöhle eindringen kann. Hierauf wird das Messer vorsichtig zurückgezogen. Ich habe hier mit Vortheil folgendes Verfahren befolgt: nach der Eröffnung des Sackes bis zum äusseren Bauchringe, brachte ich meinen Finger in denselben und zog ihn herab, dann liess ich durch einen Gehülfen die Sehne des M. obliquus externus am Bauchringe in die Höhe ziehen, und bekam auf diese Weise die Strictur zu Gesichte, ohne die Sehne des M. obliquus externus bis zum inneren Bauchringe zu durchschneiden.

Das Messer, dessen man sich am besten zur Durchschneidung der Strictur bedient, ist gegen sein Ende etwa ¼ Zoll weit stumpf, dann ½ Zoll weit scharf und hierauf wieder stumpf, also nur so weit schneidend, als zur Trennung der Strictur nöthig ist, ohne die benachbarten Theile zu gefährden.

Bisweilen habe ich folgende Methode, die Strictur ohne den Sack einzuschneiden, in Anwendung gebracht und dieselbe auch eine Zeitlang in meinen Vorlesungen empfohlen. Man zieht nämlich, nach Durchschneidung der Sehne des M. obliquus externus etwas über dem äusseren Ringe, den Sack gelinde nach unten, während die Muskeln von einem Gehülfen nach oben gezogen werden. Auf diese Weise bekommt man die Strictur zu Gesicht und kann dieselbe ohne Gefahr und ohne das Peritonäum mitzufassen, durchschneiden. Ich bin zur Ausübung dieser Methode durch einen Fall veranlasst worden, wo ich Grund hatte, zweifelhaft zu sein, ob eine Oeffnung im Darme nicht durch das Messer veranlasst wäre. Wenn man die Strictur nicht sehen kann, so können die Eingeweide nie vollkommen vor Gefahr geschützt werden; das Messer wird blindlings auf dem leitenden Finger eingeschoben und kann bei der Durchschneidung der Strictur, wie die Erfahrung lehrt, die Därme verwunden.

Es ist mit Vortheilen verbunden, wenn man die Strictur erweitert, ohne den Bruchsack selbst einzuschneiden, denn in diesem Falle läuft man nicht Gefahr, den Darm mit der entblössten Schneide des Messers zu verletzen, wovon mir zwei Fälle bekannt sind, wo die Strictur von der inneren Seite des Sackes aus durchschnitten wurde. In einem Falle starb der Patient, weil der Darminhalt in die Bauch-

höhle austrat, im andern musste der Darm im Sacke zurückgehalten werden, damit die Fäces durch die äussere Wunde abgehen konnten. Ein anderer Vortheil, den diese Methode die Strictur zu erweitern gewährt, besteht darin, dass, wenn durch ein Versehen des Operateurs die Art. epigastrica verletzt ist, während das Peritoneum nicht durchschnitten ist, der Blutstrom augenblicklich bemerkt und dann das Gefäss unterbunden werden kann; wogegen das Blut, wenn auch der Sack durchschnitten ist, in die Bauchhöhle fliesst, und dadurch tödtliche Folgen entstehen können, ohne dass man die Ursache kennt, bis die Section dieselbe nachweist.

Die zweite Einschnürungsstelle ist im Leistencanale und wird vom Sacke selbst auf folgende Weise gebildet: es entsteht ein schiefer Leistenbruch, und der Druck auf den Bruchsackhals am inneren Bauchringe bewirkt eine Verdikkung des Sackes an dieser Stelle. Durch irgend eine plötzliche Anstrengung oder ein Pressen, welches einen neuen Vortritt der Eingeweide veranlasst, wird dieser Theil des Sackes in den Leistencanal getrieben; legt sich der Kranke auf den Rücken, so treten die Contenta des Sackes zum Theile oder ganz in die Unterleibshöhle zurück, und der Theil des Sackes, welcher vorher am inneren Ringe gelegen hatte und dort verdickt worden war, nimmt seine frühere Stelle wieder ein. Diess wiederholt sich mehrere Male, aber zuletzt verlängert sich der Sack, der verdickte Theil, der ursprünglich am inneren Ringe lag, kehrt nicht mehr in diese Lage zurück, wenn die Contenta des Bruchsackes zurücktreten, sondern bleibt im Leistencanale liegen und kann hier bei einer künftigen Gelegenheit Ursache einer Einklemmung werden.

Wenn die Strictur so beschaffen ist, so muss der Wundarzt die Contenta des Brucksackes bis zum Sitze der Strictur völlig blosslegen und dann die Strictur auf dieselbe Weise und in derselben Richtung durchschneiden, wie oben angegeben worden ist.

Zuweilen, doch selten, hat die Strictur ihren Sitz am äusseren Bauchringe, in welchem Falle sie nach demselben Verfahren durchschnitten werden muss; nur ist es dann nicht nöthig, eine so grosse Oeffnung zu machen.

Bei einem geraden Leistenbruche muss man im Auge behalten, dass der Samenstrang an der äusseren Seite liegt. Er ist von der Fascia des Samenstranges und zum Theile vom Cremaster bedeckt und in einem Sacke enthalten, der von der Sehne des M. transversus in Verbindung mit der Fascia transversa gebildet wird; ausserdem hat er auch einen Peritonealsack, wie andere Brüche.

Die Durchschneidung der Strictur gerade nach oben ist demnach bei jedem gewöhnlichen Falle von eingeklemmtem Leistenbruche, mag es nun ein schiefer oder ein gerader sein, anwendbar; es ist dies ebenso sicher, als irgend ein anderes vorgeschlagenes Verfahren, und die Operation wird dadurch einfacher, als wenn man für jede Varietät ein verschiedenes Verfahren zur Durchschneidung der Strictur befolgen wollte.

XLIV. Vorlesung.

Von der Operation bei Einklemmung des Leistenbruches. (Forsetzung).

Nachdem die Strictur hinlänglich durchschnitten ist, muss der Wundarzt die ausgetretenen Eingeweide sorgfältig untersuchen, besonders den Theil, der unmittelbar unter der Strictur gelegen hat, und sich überzeugen, ob die Circulation wieder herzustellen ist, was dadurch geschehen kann, dass man einen Druck anwendet, um die Gefässe zu entleeren, und dann Acht gibt, ob sie sich sogleich wieder füllen.

Ist die Circulation frei, so muss man den Darm nach und nach und mit grosser Vorsicht in kleinen Portionen zurückschieben, bis alles reponirt ist. Hierbei muss der Kranke beinahe dieselbe Lage haben, als wie bei der Taxis.

Wenn zwischen Darm und Bruchsack Verwachsungen entstanden sind, so muss man bei der Eröffnung des letzteren mit der grössten Vorsicht verfahren, weil wenig oder gar keine Flüssigkeit in demselben enthalten ist, die ihn von dem Darme trennt, und folglich dieser leicht verwundet werden kann. Findet man nach Eröffnung des Bruchsackes

die Adhäsionen lang und nicht sehr zahlreich, so kann man dieselben durchschneiden, um den vorgefallenen Theil reponiren zu können.

Zuweilen finden sich diese Adhäsionen nur an der Mündung des Bruchsackes oder sonst an einer einzelnen Stelle desselben; in beiden Fällen müssen sie vorsichtig getrennt werden, damit der Bruch vollständig reponirt werden kann; allein das Durchschneiden solcher Adhäsionen, besonders an der Bruchsackmündung, ist mit bedeutender Gefahr verbunden. Bisweilen findet man die Wände der eingeklemmten Darmschlinge mit einander verklebt; in diesem Falle ist es am besten, eine solche Verwachsung zu trennen, wenn es ohne Schwierigkeit geschehen kann, weil später der freie Durchgang der Fäces unterbrochen wird, wenn der Darm mit dieser Verwachsung, also unentwickelt, in den Unterleib zurückgebracht wird.

Ist der Darm brandig, so äussert sich dieser Zustand sowohl durch constitutionelle Symptome, als durch die Veränderungen im Bruchsacke selbst. Der Puls wird voller und weicher, als er im entzündlichen Stadium war, setzt aber oft aus; das Schluchsen und die Spannung des Unterleibes dauern noch fort, das Erbrechen aber ist seltener. Der Patient fühlt sich verhältnissmässig frei von Schmerz, und ein unerfahrner Arzt wird dadurch verleitet, die Veränderung der Symptome für eine günstige anzusehen. In der Regel ist auch das gläserne Aussehen der Augen ein Zeichen des Brandes. Die Geschwulst, welche gespannt und elastisch war, wird weich und teigig, die im Anfange rothe Haut bekömmt eine purpurne Färbung; die Zellhaut, welche den Bruchsack bedeckt, wird emphysematös und fühlt sich unter dem Fingerdrucke knisternd an. Zuweilen tritt der Bruch jetzt mit geringer Nachhülfe von Seiten des Wundarztes oder ganz von selbst in den Unterleib zurück, worauf der Patient bald stirbt. Zuweilen werden die Integumente brandig und ulceriren, die Eingeweide zerreissen, die Fäcalmassen gehen durch die Oeffnung ab, und die Symptome der Einklemmung lassen nach. Auf diese Weise bildet sich mitunter ein künstlicher After, durch welchen, häufig für die ganze übrige Dauer der elenden Existenz des Kranken, die Fäces entleert werden.

Was die Behandlung solcher Fälle betrifft, wo der Bruch in Brand übergegangen ist, so glaube ich, dass man nicht viel mehr thun kann, als den Trennungsprozess durch Fomentationen und Breiumschläge beschleunigen und die Kräfte des Patienten durch nahrhafte Diät und tonische Arzneien unterstützen, und dass ein Versuch die Fäces ihren natürlichen Weg zu leiten, ehe der Abstossungsprozess vollendet ist, nur die Theile reizt, den regelmässigen Trennungsprozess unterbricht und das Leben des Patienten in Gefahr bringt.

Nicht selten werden die Repositionsversuche mit solcher Gewalt angestellt, dass die Darmhäute während der Taxis zerreissen, und der Operateur beim Aufschneiden des Sakkes eine Oeffnung entdeckt, durch welche die Fäcalmaterie ausfliesst. Der Darm kann auch eine kleine Wunde durch das Messer des Operateurs erhalten, wenn beim Durchschneiden der Strictur nicht behutsam verfahren oder der von mir gegebene Rath, die Strictur durch gelindes Herabziehen des Bruchsackes, während die Bauchmuskeln von einem Gehülfen nach oben gezogen werden, zur Ansicht zu bringen, vernachlässigt wird. Wenn ein solcher Unfall Statt findet, und die Oeffnung im Darme sehr klein ist, so muss der Wundarzt ein ganz anderes Verfahren einschlagen, als bei brandiger Entartung des Darmes. Wollte man ohne Unterschied nur ein und dasselbe Verfahren anwenden, so würde der Kranke in diesem Falle dem Entstehen einer Kothfistel ausgesetzt sein, welche durch die folgende Methode gänzlich vermieden werden kann. Man muss nämlich die Oeffnung nebst einer kleinen Portion des umliegenden Darmes mit einer Pinzette fassen, eine feine seidene Ligatur darum legen, diese zusammenknüpfen und so die durchbrochene Stelle unterbinden. Sodann muss der Darm in die Bruchsackmündung zurückgebracht werden.

Es kann mitunter vorkommen, dass der Darm während der Operation keine der gewöhnlichen Zeichen von Brand darbietet, und dennoch die Fäces nach wenigen Tagen durch die Wunde abgehen. Dieses ereignet sich dann, wenn die Einklemmung so bedeutend war, dass der Blutumlauf im Darme nach seinem Zurückbringen in die Bauchhöhle nicht wiederhergestellt werden kann; unter solchen zweifel-

haften Umständen ist es rathsam, den Darm wieder an die Bruchsackmündung zurückzuführen, damit die Fäces frei durch die Wunde abgehen können, sobald die brandige Portion sich durch den Ulcerationsprozess abzustossen beginnt.

Ist der Darm in einem gangränösen Zustande, so hat er einen üblen Geruch, sein Peritonealüberzug hat seinen Glanz verloren und ist dunkler, wie Portwein, gefärbt, mit grünlichen Flecken; er besitzt keine Sensibilität und zerreisst leicht bei einem geringen Drucke.

Unter diesen Umständen muss man die Strictur auf die oben angegebene Weise durchschneiden, und hierauf einen Einschnitt in den brandigen Darm machen, damit seine Contenta heraustreten können; dann bringt man ihn nach dem oberen Theile des Sackes zurück, lässt die Wunde offen und legt einen Breiumschlag über. Ist aber die ausgetretene Darmportion nicht gross, so darf man die Verwachsungen derselben mit dem Sacke nicht trennen.

Während der Abwesenheit des Herrn Chandler wurde ich aufgefordert, eine Frau, die sich wegen eines eingeklemmten Bruches unter seiner Behandlung im St. Thomas-Hospitale befand, zu operiren. Aus der angestellten Untersuchung der Theile und aus der Geschichte des Falles vor meiner Besichtigung der Kranken glaubte ich schliessen zu können, dass Brand eingetreten wäre, was ich denn auch bald bestätigt fand; denn ehe ich den Bruchsack öffnete, gewahrte man schon einen höchst üblen fauligen Geruch. Bei der Eröffnung des Sackes fand ich den Darm in dem vorher beschriebenen Zustande; ich durchschnitt desshalb die Strictur und machte dann in den vorderen Theil der brandigen Eingeweide einen etwa 1½ Zoll langen Einschnitt, durch welchen die Fäces frei abflossen. Nachher liess ich einen Breiumschlag auflegen. Fortwährend ging Fäcalmaterie durch die Wunde ab, aber 9 Tage nach der Operation hatte die Frau eine Ausleerung durch den After, worauf im Anfange dann und wann, nachher, wie der künstliche After und die Wunde sich schlossen, häufiger Oeffnung auf dem natürlichen Wege erfolgte, und die Kranke vollständig genass. Sie wurde fünf Monate nach der Ope- von einem ausgetragenen, aber todten Kinde durch Herrn Braun, einen achtbaren Wundarzt in Rotherhithe, ent-

bunden. Es ist auffallend, dass die Frau keinen Abortus erlitt, da sie doch so weit in der Schwangerschaft vorgeschritten war, als sie operirt wurde.

Wenn ein Kranker mit eingeklemmtem Bruche sich der zu seiner Rettung nöthigen Operation nicht unterwerfen will, oder wenn ihm der passende Beistand nicht geleistet werden kann, und es tritt Brand ein, so tritt der Bruch bisweilen plötzlich in die Bauchhöhle zurück, und der Kranke lebt nur noch wenige Stunden. Zuweilen werden die Haut und die anderen Integumente entzündet und brandig, worauf die Fäces durch die so gebildete Oeffnung abgehen, die Symptome der Einklemmung nachlassen, und ein künstlicher After entsteht, der den Kranken für sein ganzes übriges Leben unglücklich macht.

Mitunter schliesst sich indessen die äussere Wunde und der künstliche After allmählig, und der Patient wird vollkommen hergestellt.

Ein Fall dieser Art ereignete sich unter der Behandlung meines Freundes John Cooper, Wundarztes zu Wotton Underedge in Gloucestershire. Er wurde zu einer armen Frau von 60 Jahren gerufen, die an einem eingeklemmten Schenkelbruche litt. Als er sie zum ersten Male sah, hatte sie schon seit 14 Tagen die Symptome der Einklemmung gehabt, und der Bruch war augenscheinlich in einem brandigen Zustande. In der Meinung, dass keine Aussicht wäre, ihr Leben durch eine Operation zu retten, liess er bloss ihre Kräfte unterstützen und über die Geschwulst Breiumschläge machen. In wenigen Tagen fingen die brandigen Theile an sich abzustossen, und die Fäces gingen durch die Wunde ab. So blieb ihr Zustand 3 Monate hindurch, während welcher Zeit mehrere Zoll Dünndarm sich abstiessen. Hierauf ging wieder etwas Koth auf natürlichem Wege ab, und in 6 Monaten war die Frau wieder hergestellt.

Die Entstehung eines künstlichen Afters ist nach der Lage desselben in Bezug auf den Darmcanal gefährlich. Befindet sich die Oeffnung im Jejunum nahe am Magen, so stirbt der Kranke, weil eine zu kleine Oberfläche für die Resorption des Chylus übrig bleibt, als dass der Körper hinlänglich ernährt werden könnte. Befindet sich die Oeffnung

aber am unteren Theile des Ileum oder im Colon, so kann der Patient sich erholen, da die Ernährung nur wenig gehemmt wird.

Ein Mann von etwa 50 Jahren wurde in das Guy's-Hospital mit einem eingeklemmten Nabelbruche aufgenommen, welcher in Brand überging und einen künstlichen After veranlasste. Als er sich von den Folgen der Einklemmung und des Brandes erholte und eine reichliche Menge Speisen geniessen durfte, bemerkte man, dass ein Theil der genossenen festen Speisen eine halbe Stunde und Flüssigkeiten 10 Minuten nach ihrer Aufnahme in den Magen durch den künstlichen After abgingen. Obgleich er so viel Nahrung zu sich nahm, als zur Erhaltung eines gesunden Mannes hinreichend gewesen wäre, magerte er doch mit reissender Schnelligkeit ab und starb nach 3 Wochen. Bei der Section fand man den unteren Theil des Jejunum im Bruchsacke und in ihm die Oeffnung. Die anderen Eingeweide waren gesund.

Wenn sich ein künstlicher After gebildet hat, so muss man Sorge tragen, dass sich der Darm an der künstlichen Oeffnung nicht umstülpt, weil ein solcher Vorfall leicht die vollkommene Heilung des Patienten verhindern kann, indem die widernatürliche Oeffnung permanent wird.

Ein Patient des Herrn C o w e l l im St. Thomas-Hospitale unterwarf sich der Operation eines eingeklemmten Bruches; man fand den Darm brandig, und es bildete sich als Folge davon ein künstlicher After. Drei Wochen hindurch nach der Operation gingen die Fäces zum Theil durch die künstliche Oeffnung, zum grösseren Theile aber auf natürlichem Wege ab; um diese Zeit stülpte sich der Darm um und trat an der künstlichen Oeffnung hervor, worauf die Fäces gänzlich auf diesem falschen Wege abgingen. Der Mann lebte nachher noch 11 Jahre, entleerte aber die Excremente immer durch den künstlichen After.

Wenn eine Portion des Colon eingeklemmt und der Kranke fett ist, so findet man zuweilen die *Appendices epiploicae* viel mehr erkrankt, als den Darm selbst, und zwar in so hohem Grade, dass man sie wegnehmen muss, was ich schon mehrmals zu thun veranlasst worden bin.

Nach der Reposition des Darmes muss der Wundarzt das Netz sorgfältig untersuchen, und wenn es nicht in sehr grosser Menge vorgefallen ist oder krankhaft aussieht, so muss dasselbe in die Bauchhöhle zurückgebracht werden, wobei man so wenig Druck als möglich anwenden muss. Wenn eine sehr grosse Portion des Netzes vorgefallen ist, so muss ein Theil weggenommen werden, was ohne Gefahr für den Kranken mit dem Messer geschehen kann, und wenn etwa Arterien dabei durchschnitten werden, die gross genug sind, um eine beunruhigende Blutung zu veranlassen, so müssen dieselben mittelst feiner Ligaturen unterbunden werden. Die Schnittfläche wird dann in die Mündung des Bruchsackes gebracht, so dass sie einen Pfropf bildet, und die Ligaturen bleiben aus der äusseren Wunde heraushängen.

Die ältere Methode, eine Ligatur um das vorgefallene Stück des Netzes zu legen, damit es abgestossen werde, ist jetzt, wie ich glaube, gänzlich vergessen, und es ist auffallend, dass man dieselbe jemals angewendet hat, da es der Zweck der Operation ist, die Einklemmung zu heben, die man so unmittelbar mit noch grösserer Heftigkeit wieder veranlasst.

Wenn das Netz brandig ist, was man in der Regel daran erkennt, dass es sich wie verdorrt anfühlt (*by its crispy feel*), und dass die Venen desselben vom Blute ausgedehnt sind, oder wenn man auch nur Verdacht hat, dass es in einem kranken Zustande sei, so muss man es mittelst eines Schnittes im gesunden Theile wegnehmen. Zu diesem Zwecke wird die eingeklemmte Portion etwas heruntergezogen, so dass ein Theil des Gesunden blosszuliegen kommt, und diesen hält ein Gehülfe fest, um sein plötzliches Zurücktreten in die Bauchhöhle zu verhüten, während der Operateur den kranken Theil wegschneidet. Wenn diess geschehen ist, so werden die etwa blutenden Gefässe, wie oben beschrieben, unterbunden. Wenn man das Netz in einem krankhaften, dem Brande sich nähernden Zustande in die Bauchhöhle zurückbringt, so wird die Gefahr des Kranken um vieles vermehrt.

Indessen habe ich doch einen Kranken genesen sehen, bei dem das Netz, nachdem es in die Bauchhöhle zurückgebracht worden war, brandig wurde. Dies war ein Mann,

der im Guy's-Hospitale wegen eines eingeklemmten Bruches operirt worden war. Der Sack enthielt sowohl Darm als Netz, und das letztere wurde, obgleich es sehr verändert schien, in die Bauchhöhle zurückgebracht. Einige Tage nach der Operation schien der Kranke dem Tode nahe; die Ligaturen, welche die Wundränder zusammenhielten, wurden entfernt und Fomentationen und Breiumschläge aufgelegt, worauf am folgenden Tage ein Stück brandiges Netz aus der Wunde trat, das noch mehre Tage hindurch sichtbar blieb, bis endlich die ganze vorher eingeklemmte Portion zum Vorscheine kam und nach und nach abgestossen wurde, worauf der Kranke genas.

Wenn das Netz allein mit dem Sacke verwachsen ist, so kann man es ohne Weiteres trennen und zurückbringen, nachdem man alle Gefässe, die eine bedenkliche Blutung befürchten lassen, zuvor unterbunden hat.

Sollte das vorgefallene Netz sehr verhärtet sein oder sich scirrhös anfühlen, so muss man es ebenfalls auf die schon angegebene Weise wegnehmen.

Behandlung nach der Operation.

Wenn die Contenta des Bruchsackes in die Bauchhöhle zurückgebracht worden sind, so muss die Wunde wohl gereinigt und dann müssen ihre Ränder mittelst der Naht mit einander in Berührung gehalten werden, um die Verwachsung zu befördern; es sind dazu je nach der Grösse der Wunde zwei oder drei Hefte erforderlich. Bei der Anlegung der Hefte ist grosse Vorsicht nöthig, dass man nur die Haut fasse, denn wenn man den Bruchsack durchsticht, so können dadurch sehr böse Folgen entstehen.

Die Annäherung dieser Theile muss durch einige Streifen Seifenpflaster unterstützt werden; über die Wunde legt man eine Compresse, die man mit einer T-Binde befestigt, um die Mündung des Bruchsackes zu verschliessen und jedes fernere Austreten der Eingeweide in denselben zu verhüthen. Zugleich muss auch das Scrotum gehörig unterstützt werden.

Der Kranke wird sodann in horizontaler Lage in das Bette gebracht, mit den Schultern etwas hochgelegt und der

Schenkel der leidenden Seite mässig gegen den Unterleib gebogen.

Da es unumgänglich nöthig ist, dass der Kranke während der Kur die Rückenlage beibehält, so muss ihm ein zusammengelegtes Betttuch untergeschoben werden, um seine Ausleerungen aufzufangen; denn wenn er sich des Nachtstuhls bedienen wollte, so könnte durch die damit verbundene Anstrengung grosser Schaden entstehen. Herr Cline hatte einen Kranken wegen eines eingeklemmten Bruches operirt; einige Stunden nach der Operation stand der Kranke auf, um sich des Nachtstuhls zu bedienen, und von der Anstrengung beim Aufstehen und beim Ausleeren der Excremente trat der Darm, der soeben reponirt worden war, wieder in den Bruchsack herab. Herr Cline reponirte den Darm nochmals und befahl dem Manne auf's Strengste, die Rückenlage beizubehalten, worauf er zuletzt hergestellt wurde.

Wenn der Kranke sich selbst überlassen wird, so bekommt er gewöhnlich wenige Stunden nach der Operation einige natürliche Stuhlgänge; wenn aber mehrere Stunden ohne eine Ausleerung hingehen, so muss er entweder Ricinusöl oder Magnesia sulphurica oder ein Klystir mit Coloquinten oder Ricinusöl erhalten, und sein Unterleib muss mit spirituösen Fomentationen gebäht werden, was die Thätigkeit des Darmcanals unterstützt und dem Kranken sehr angenehm ist.

Da das Heil des Kranken viel davon abhängt, dass er Darmausleerungen bekommt, so muss die Anwendung des Opiums gleich nach der Operation wo möglich vermieden werden; wenn aber die Reizbarkeit des Magens fortdauert, oder wenn der Kranke einen störenden Husten hat, so muss man es in Verbindung mit Calomel geben.

Es ist nicht allein nöthig, dem Kranken bald nach der Operation Darmausleerungen zu verschaffen, sondern es ist auch sehr wünschenswerth, eine freie Thätigkeit des Darmcanales noch mehrere Tage zu unterhalten. Ich habe häufig Kranke wenige Tage nach der Operation an Verstopfung und Peritonitis sterben sehen, obgleich sie in den ersten 24 Stunden nach beseitigter Einklemmung mehrere Stühle gehabt hatten.

Befindet sich der Patient gut, so verbindet man die Wunde am dritten Tage und nachher täglich. Am vierten oder fünften Tage kann man die Hefte wegnehmen, aber der Kranke muss im Bette bleiben, bis die Wunde gänzlich geheilt ist.

Wenn die Operation frühzeitig verrichtet wird, nachdem die Einklemmung Statt gefunden, so ist der Erfolg in der Regel günstig; aber wenn der Bruch schon lange Zeit eingeklemmt war, ehe die Operation vorgenommen wurde, so stellen sich häufig gefahrvolle Symptome ein.

Bisweilen erlangt der Darm seine Vitalität nicht wieder; dann dauern das Erbrechen und die Verstopfung fort, und der Kranke stirbt.

Bisweilen dauert die Peritonitis fort; in diesem Falle ist der Unterleib ausserordentlich gespannt und empfindlich, obschon Oeffnung vorhanden ist, und der Kranke stirbt in kurzer Zeit. Die besten Mittel zur Beseitigung dieser Entzündung sind örtliche und allgemeine Blutentziehungen, Fomentationen, abführende Mittel und äusserst magere Diät.

Mitunter befällt den Kranken eine heftige Diarrhöe, welche mehrere Tage hindurch fortdauert und einen so hohen Grad von Schwäche herbeiführt, dass die Genesung dadurch verhindert wird. Die Behandlung, welche ich in solchen Fällen am wirksamsten fand, besteht in der Anwendung von kleinen Dosen Opium, öfters wiederholt, und von Injectionen von Stärkmehl und Opium, neben einer leicht verdaulichen aber nahrhaften Diät, als Graupen, Milch, Hausenblase etc.

In einigen wenigen Fällen habe ich ein sehr beunruhigendes Schluchsen mehrere Tage nach der Operation fortdauern sehen, das aber ganz und gar nicht mit Brand in Verbindung stand, sondern eine Folge der Peritonitis war.

Das merkwürdigste Beispiel dieser Art, das mir jemals vorgekommen ist, betraf einen Herrn aus Maidstone, bei dem ich einen grossen eingeklemmten Darmbruch operirte. Die Symptome waren ungewöhnlich heftig gewesen, und das Peritoneum war von Entzündung befallen worden. Der Unterleib blieb einige Tage nach der Operation fortwährend gegen Berührung empfindlich, und das Schluchsen dauerte bis zum sechsten Tage fort. Dem Patienten wurde reichlich

zur Ader gelassen, er erhielt abführende Mittel und wurde am Ende hergestellt. Da dieses Schluchsen, falls nicht Brand eingetreten ist, von Peritonitis herrührt, so müssen die Mittel, welche es beseitigen sollen, zunächst auf die Entzündung des Bauchfelles gerichtet sein, als örtliche und allgemeine Blutentziehungen, Purgantia etc.

Die Operation des eingeklemmten Bruches verhütet für die Zukunft das Austreten der Därme oder des Netzes nicht, sondern vergrössert die Anlage des Patienten dazu vielleicht noch mehr, weil die Mündung des Bruchsackes durch die Operation sehr erweitert wird. Es ist desshalb ganz nothwendig, dem Patienten ein Bruchband anzulegen, ehe man ihm erlaubt auf zu sein, oder eine starke Bewegung vorzunehmen; dieses wird jeden Vorfall wirksam verhüten, indem es die Mündung des Bruchsackes verschlossen hält. Wird kein Bruchband angelegt, so kann der Kranke in kurzer Zeit wieder an einem eingeklemmten Bruche zu leiden haben.

Im Anfange muss man ein Charpiebäuschchen unter die Pelotte legen, um die frisch geheilte Wunde zu schützen.

Weil die so eben beschriebene Operation keine Radikalcur bewirkt, so haben Einige die Exstirpation des Bruchsackes durch den Schnitt oder die Ligatur empfohlen, oder gerathen, denselben in den Unterleib zurückzuschieben.

Bei einer Patientin des Herrn Holt in Tottenham hatte ich eine vortreffliche Gelegenheit, die Wirkung der Exstirpation des Sackes durch den Schnitt zu beobachten.

Eine Frau, die seit einigen Jahren einen Schenkelbruch gehabt hatte, wendete sich an Herrn Holt, weil die Geschwulst so schmerzhaft und empfindlich geworden war, dass sie dadurch an ihren gewöhnlichen Beschäftigungen verhindert wurde, obschon die Functionen des Darmcanales ganz und gar nicht gestört schienen. Herr Holt bat mich, die Patientin mit ihm zu besuchen, und ich machte verschiedene unwirksame Versuche, den Bruch zu reponiren; einige Tage nachher rieth ich Herrn Holt zur Operation, da die Symptome nicht im Mindesten nachgelassen hatten. Bei der Eröffnung des Bruchsackes fand sich in dessen Mündung ein kleines Stück Darm, das entzündet und mit dieser Stelle verwachsen war. Herr Holt trennte die Verwachsungen

vorsichtig und brachte den Darm in die Bauchhöhle zurück. Da der Sack selbst nur wenig mit den umliegenden Theilen verwachsen war, so bat ich Herrn Holt um die Erlaubniss, den Sack wegzunehmen, wass ich dicht an der Mündung desselben that. Sodann schloss ich die Oeffnung mittelst der blutigen Naht und behandelte die äussere Wunde auf gewöhnliche Weise. Am sechsten Tage lösten sich die Hefte, und am zehnten schloss sich die Wunde. Ich sah die Frau einen Monat nach der Operation wieder, wo sie wieder einen Bruch beinahe von derselben Grösse als der operirte und auch an derselben Stelle hatte. Sie war in der Folge genöthigt, beständig ein Bruchband zu tragen, um das Austreten dieses Bruches zu verhüten.

Hieraus scheint hervorzugehen, dass die Hinwegnahme des Sackes das Wiederzustandekommen eines Bruches nicht zu verhindern vermag; auch glaube ich, wenn ich die Sache bedenke, dass sich dies kaum erwarten lässt, indem ja die Oeffnung in der Bauchwand ebenso gross bleibt, und das Bauchfell allein der Bildung eines andern Bruches Widerstand entgegensetzt, was doch nicht hinreichte, das Entstehen des ersten Bruches zu verhüten.

Die Wegnahme des Sackes mittelst der Ligatur ist ebenso wenig zu empfehlen, selbst wenn sie ohne Gefahr ausführbar wäre, was kaum der Fall sein kann, besonders bei schiefen Leistenbrüchen, da hier die Ligatur dicht am inneren Leistenringe angelegt werden müsste, was nicht ohne eine sehr langwierige und gefährliche Operation geschehen könnte; ausserdem ist der Samenstrang zuweilen durch den Bruchsack getheilt, wodurch eine solche Operation noch mehr erschwert und die damit verbundene Gefahr vermehrt werden würde.

Die grosse Gefahr bei dieser Operation beruht auf der Entzündung des Bauchfelles, welche durch die Einwirkung der Ligatur leicht veranlasst werden kann, und in der Verbreitung dieser Entzündung auf die Bauchhöhle.

Von grossen Brüchen.

Sehr grosse Leistenbrüche machen eine von der schon beschriebenen ganz verschiedene Operationsweise nöthig, und zwar aus folgenden Gründen:

Wenn ein grosser Bruch eine Zeit lang bestanden hat, so verkleinert sich die Bauchhöhle, weil sie fortwährend einen grossen Theil ihrer Eingeweide entbehrt, und bei jedem Versuche, die Bruchcontenta zurückzubringen, findet man einen solchen Widerstand, dass der Darm zuweilen in Folge der bei den Repositionsversuchen angewendeten Gewalt durchbricht oder zerrissen wird; und selbst, wenn er reponirt werden kann, veranlasst die geringste Anstrengung einen neuen Vorfall desselben. Weil bei grossen Brüchen eine bedeutende Portion des vorgetretenen Darmes der Einwirkung einer grossen Gewalt bei den Versuchen ihn zu reponiren ausgesetzt ist, so entsteht auch oft Entzündung, welche tödtliche Folgen haben kann.

Mitunter haben sich zwischen dem Bruchsacke und den vorgetretenen Eingeweiden bedeutende Verwachsungen gebildet, oder der ausgetretene Theil des Peritoneum, welcher den Bruchsack bildet, hat ein Stück Darm, mit dem er naturgemäss genau verbunden ist, und welches dadurch irreponibel wird, wie z. B. das Cöcum, mit sich herabgezogen. In beiden Fällen ist die Reposition des Bruches unmöglich.

Statt hier dieselbe Operation vorzunehmen, wie in andern Fällen, würde ich unter solchen Umständen bloss den oberen Theil des Bruchsackes blosslegen und die Strictur durchschneiden, ohne den Bruchsack zu öffnen, ausser in dem Falle, dass die Mündung des Bruchsackes selbst die Strictur hervorbrächte.

Die erste Gelegenheit, welche sich mir darbot, auf diese Weise zu operiren, fand ich bei einem Kranken des Herrn Birch im St. Thomas-Hospital. Dieser Mann war zwischen 50 und 60 Jahr alt und hatte von seiner Kindheit an einen Bruch, der sich einklemmte, und da er durch die gebräuchlichen Mittel nicht reponirt werden konnte, eine Operation nöthig machte. Aus der Grösse des Bruches, der bis zur Mitte des Schenkels herabreichte, und aus seiner langen Dauer schloss ich, dass Verwachsungen vorhanden wären, die seine Reposition unmöglich machten, und dass die gewöhnliche Operationsmethode ausserordentlich gewagt sein würde, weil dabei eine so grosse Fläche des Darmcanales blossgelegt werden müsste. Ich entschloss mich desshalb zu

versuchen, was eine Durchschneidung der Strictur ohne Eröffnung des Bruchsackes bewirken möchte.

Zuerst machte ich einen Einschnitt, der ungefähr 1½ Zoll über dem äusseren Bauchringe anfing und ungefähr ebenso weit unter demselben endigte, und wodurch die Sehne des M. obliquus externus und die Fascia des Samenstranges blossgelegt wurden. Sodann machte ich in letztere behutsam eine Oeffnung, gross genug, um eine Hohlsonde einführen zu können, auf welcher ich die Fascia durchschnitt, und so den Cremaster bis zum äusseren Ringe blosslegte. Hierauf brachte ich die Hohlsonde zwischen den Cremaster und den Rand des äusseren Bauchringes, führte auf derselben ein geknöpftes Bistouri ein und durchschnitt einen Theil der Sehne des M. obliquus externus, um den äusseren Ring zu erweitern. Als ich nun meinen Finger in den Leistencanal bis zum Rande des M. transversus einbrachte, fühlte ich abermals einigen Widerstand, führte desshalb die Hohlsonde wieder ein und durchschnitt vorsichtig einige Fasern dieses Muskels. Sodann wurden die Contenta des Bruchsackes reponirt, die Wundränder einander genähert und der Kranke zu Bette gebracht.

Die Wunde heilte sehr gut in ungefähr 3 Wochen, obgleich der Bruch bei der geringsten Anstrengung austrat, was eine bedeutende Reizung veranlasst haben würde, wenn der Sack geöffnet gewesen wäre. Der Patient war in der Folge genöthigt, ein geschnürtes Beutelbruchband zu tragen.

Wenn die Strictur ihren Sitz im Halse des Bruchsackes selbst hat, so kann die Durchschneidung der ausserhalb desselben gelegenen Theile natürlich die Einklemmung nicht heben; in diesem Falle muss der Sack bloss so weit an seinem oberen Theile behutsam geöffnet werden, dass die Durchschneidung der Strictur vorgenommen werden kann.

Wenn die Strictur durchschnitten ist, so muss der Wundarzt aus den schon angegebenen Gründen bei den Versuchen, die vorgetretenen Theile zu reponiren, jede Gewalt vermeiden. Ich habe bei einem solchen gewaltsamen Versuche, nach gehobener Einklemmung die Reposition zu bewirken, den Darm zerreissen sehen. Der Fall ereignete sich im St. Thomas-Hospitale und endigte mit dem Tode

des Kranken. Der zerrissene Darm wird in der Sammlung dieses Hospitales aufbewahrt.

Einige Wundärzte verwerfen die Durchschneidung der Strictur ohne den Bruchsack zu öffnen, indem sie anführen, dass der Darm oder das Netz brandig sein und dass man sich darüber nur durch die Eröffnung des Bruchsackes Gewissheit verschaffen könne; aber ich sollte denken, dass schon eine sehr mittelmässige Erfahrung den Wundarzt in den Stand setzen müsste, hierüber ein richtiges Urtheil zu fällen.

Von den Brüchen im Leistencanale.

Der schiefe Leistenbruch ist zuweilen bloss auf den Leistencanal beschränkt, ohne durch den äusseren Ring hervorzutreten. Er ist am Lebenden oft schwer zu entdecken, da keine deutliche Geschwulst, sondern bloss eine Aufgetriebenheit über dem Leistenbande zu bemerken ist. Wird derselbe eingeklemmt, so sind die gewöhnlichen Symptome vorhanden und die Stelle ist sehr empfindlich gegen Druck und beim Husten.

Dieser Bruch wird durch die Fascia superficialis, durch die Sehne des Obliquus externus, durch eine dünne Fascia vom Rande des inneren Leistenringes und zum Theile durch den Cremaster bedeckt; der Samenstrang und die Art. epigastrica liegen hinter demselben.

Wenn sich ein solcher Bruch einklemmt, so wird er oft mit Peritonitis verwechselt, weil der Patient vom Dasein einer Geschwulst nichts weiss; und so kann er ein Opfer dieser Krankheit werden, ohne dass man die wahre Natur derselben ahnet.

In das St. Thomas-Hospital wurde ein Kranker mit einem eingeklemmten Bruche dieser Art aufgenommen, der fünf Tage lang auf Peritonitis behandelt wurde, ehe man die wahre Natur des Uebels entdeckte. Ueber dem Leistenbande fand sich eine aufgetriebene Stelle, die beim Drucke und während des Hustens schmerzte. Wenn man auf diese Stelle drückte, so zeigte sich am äusseren Ringe eine kleine Geschwulst, die mit dem Nachlassen des Druckes verschwand. Man nahm die Operation vor und fand einen Theil des Umfanges eines dünnen Darmes eingeklemmt, aber noch nicht brandig. Wiewohl die Einklemmung schon

so lange gedauert und der Patient an Schluchsen und ausserordentlicher Empfindlichkeit des Unterleibes gelitten hatte, so wurde er zuletzt doch wieder hergestellt.

Die Operation wird in diesen Fällen auf folgende Weise ausgeführt: Nachdem die Haare an der Stelle weggenommen sind und der Patient eine passende Lage bekommen hat, macht man einen schrägen Einschnitt, der am oberen Theile der Geschwulst, ungefähr in der Mitte zwischen der Spina anterior superior des Darmbeines und der Schambeinsymphyse anfängt und etwas über dem äusseren Leistenringe endigt. Dieser Schnitt muss die äussere Haut und die Fascia superficialis trennen und die Sehne des M. obliquus externus blosslegen, die behutsam in derselben Richtung durchschnitten wird, worauf der Bruchsack von einer sehr dünnen Fascia, welche von dem oberen Leistenringe abgeht, bedeckt zum Vorschein kommt. Ein Theil des Cremasters bedeckt gleichfalls den unteren Theil des Bruchsackes. Der Sack wird mit den gewöhnlichen Vorsichtsmaassregeln geöffnet, und die Strictur, welche man an der oberen Oeffnung antreffen wird, behutsam nach oben durchschnitten, indem man zuerst eine kleine Hohlsonde unter dieselbe schiebt und dann auf der Sonde das Bruchmesser einführt.

Man hat bei dieser Form des Bruches angerathen, den Bruchsack in die Bauchhöhle zurück zu schieben; es scheint aber kein Vortheil dadurch erlangt zu werden, selbst davon abgesehen, dass die Reposition in vielen Fällen schwer auszuführen ist.

Herr Weld d. J., Wundarzt zu Romford, hatte einmal Gelegenheit, einen eingeklemmten Bruch dieser Art bei einer Frau zu operiren, und brachte, nachdem er die Strictur gehoben hatte, den Bruchsack in die Bauchhöhle zurück. Die Frau wurde geheilt, bekam aber einige Zeit nachher an derselben Stelle wieder einen Bruch, da sie nach der Operation kein Bruchband tragen wollte.

Folgenden merkwürdigen Fall, wo ein Bruch hinter dem Samenstrange herabstieg und mit Hydrocele der Tunica vaginalis derselben Seite complicirt gewesen war, verdanke ich meinem Freunde Thomas Blizard.

Der Patient hatte seit 6 Jahren einen Bruch an der

rechten Seite gehabt und desshalb ein Bruchband getragen; nach seiner eigenen Aussage hatte sich zwei Jahr, ehe er sich in die Behandlung des Herrn Blizard begab, auf beiden Seiten Hydrocele ausgebildet; die an der rechten Seite war aber allmählig verschwunden, und der Testikel war danach kleiner geworden und gegen den Leistenring gezogen.

Da der Bruch eingeklemmt war und den gewöhnlichen Mitteln, ihn zurückzubringen, nicht weichen wollte, so nahm Herr Blizard ungefähr 24 Stunden nach dem Eintreten der ersten Symptome die Operation vor. Nachdem er die Membran, die er für den Bruchsack hielt, blossgelegt hatte, machte er einen Einstich in dieselbe und schnitt sie dann auf der Hohlsonde völlig auf. Sie erstreckte sich durch den äusseren Ring in den Leistencanal, den Herr Blizard zum Theile aufschlitzte, um den vermeintlichen Bruchsack gehörig zu untersuchen; es ergab sich jedoch, dass dies die Tunica vaginalis war, welche früher durch die Hydrocele ausgedehnt worden war und den Bruch hinter sich liegen hatte. Hierauf wurde auch die hintere Wand dieser Scheidenhaut durchschnitten und der Bruchsack blossgelegt, welcher eine Portion Darm enthielt, die in Folge der Einklemmung eine beinahe schwarze Farbe angenommen hatte. Die Strictur, welche ihren Sitz an der Mündung des Sackes hatte, wurde auf die gewöhnliche Weise durchschnitten und der Darm reponirt. Der Patient wurde geheilt. Herr Henry Cline hatte Gelegenheit, in einem ähnlichen Falle zu operiren.

Vom geraden Leistenbruche.

Zuweilen tritt ein Bruch näher am Schambeine als der ebenbeschriebene hervor, indem er unmittelbar hinter dem äusseren Leistenringe die Bauchhöhle verlässt und die Art. epigastrica an seiner äusseren Seite hat.

Herr Cline beobachtete zuerst diese Art des Bruches, als er mit Herrn Adair Hawkins am 6. Mai 1777 die Leiche eines Pensionärs zu Chelsea öffnete. Der Bruch befand sich an der rechten Seite, und die Mündung des Bruchsackes lag 1½ Zoll von der Art. epigastrica nach innen. Ich selbst habe mehrere Fälle dieser Art beobachtet.

Ich habe diesen Bruch genau untersucht und gefunden, dass er an der inneren Seite der Art. epigastrica lag und

unter der Fascia des Samenstranges durch den äusseren Bauchring vortrat, indem die Geschwulst den Samenstrang nach oben und aussen drängte. Ich konnte auf demselben eine Decke verfolgen, die zum Theil von der Sehne des Musculus transversus und zum Theil von der Fascia transversa gebildet wurde, und unter welcher der Bruchsack lag. Der Bruch wird also von der äusseren Haut, der Fascia des Samenstranges, einem Theile des Cremasters, welcher schräg über den äusseren Theil der Geschwulst läuft, und endlich von der Fascia transversa und der Sehne des Transversus bedeckt.

Er unterscheidet sich von dem schiefen Leistenbruche dadurch, dass er nicht dem Laufe des Leistencanales folgt, sondern direct durch den äusseren Leistenring tritt, die Art. epigastrica nach aussen neben sich hat und vom Cremaster nur zum Theile bedeckt wird, während er einen vollständigen Ueberzug von der Fascia transversa und der damit vereinigten Sehne des M. transversus erhält.

Die unterscheidenden Merkmahle zwischen dem geraden und schiefen Leistenbruche gewähren die Lage des Samenstranges und die Richtung der Geschwulst. Beim ersteren liegt der Samenstrang an dem oberen und äusseren Theile der Geschwulst, und diese lässt sich in der Richtung nach dem Nabel hin verfolgen; beim letzteren liegt der Samenstrang hinter dem Bruche, und dieser ist gegen die Spina des Darmbeines gerichtet.

Der gerade Leistenbruch kann plötzlich in Folge einer Zerreissung der Sehne des Transversus entstehen, und dann fehlt ihm die von dieser Sehne herrührende Decke.

Ein Herr consultirte mich wegen eines geraden Leistenbruches, der sich unmittelbar nach einem Sturze vom Pferde, wobei der untere Theil des Bruches gegen einen Pfahl gefallen war, gezeigt hatte, und ich vermuthe, dass durch jenen Unfall die Sehne des M. transv. zerrissen worden war.

Niemals habe ich einen solchen Bruch den Umfang des gewöhnlichen Leistenbruches erreichen sehen, und in den meisten Fällen, die ich beobachtet habe, litt der Patient an einer Krankheit der Urethra.

Bei einem Patienten des Herrn Weston zu Shoreditch, der lange Zeit an erschwertem Urinlassen gelitten, fand ich

6 Brüche dieser Art, von denen ich auch eine Abbildung gegeben habe. Ausserdem fand ich mehrere Stricturen in seiner Harnröhre und hinter einer derselben einen Stein.

Behandlung des geraden Leistenbruches.

Ist dieser Bruch reponibel, so muss das zu tragende Bruchband länger sein, als beim gewöhnlichen Leistenbruche, weil die Stelle, an welcher der Bruch die Bauchhöhle verlässt, dem Schambein 1½ Zoll näher liegt. Die Pelotte des Bruchbandes darf nicht auf dem Schambeine ruhen, sondern muss ihren Druck hauptsächlich etwas über dem Bauchringe ausüben; sonst kann die Form des Bruchbandes im Allgemeinen dieselbe sein.

Wenn der Bruch nicht reponibel ist, so sind die bei den irreponibelen schiefen Leistenbrüchen empfohlenen Mittel zweckmässig.

Bei einer Einklemmung desselben muss die Reposition in einer anderen Richtung versucht werden, als der schiefe Leistenbruch verlangt. Man fasst die Geschwulst wie beim schiefen Bruche mit einer Hand, während man Daumen und Finger der anderen Hand über dem Bauchringe anlegt, um den Hals der Geschwulst zu kneten; der Druck muss nach oben und innen, statt nach oben und aussen gerichtet sein.

Auf diese Weise gelang es mir schnell, bei einem wegen einiger anderen Uebel in das Guy's-Hospital aufgenommenen Patienten einen eingeklemmten geraden Leistenbruch zu reponiren. Der Bruch war klein, hatte den Samenstrang auf seiner äusseren Seite und konnte nicht höher hinauf als bis zum Leistenringe verfolgt werden.

Ein solcher Bruch kann dem Anscheine nach mittelst der Taxis zurückgebracht sein, während die Einklemmung fortdauert. Ein Fall dieser Art kam vor Kurzem im Guy's-Hospitale vor. Es wandte sich nämlich ein Mann wegen eines eingeklemmten geraden Leistenbruches an den Wundarzt der Anstalt, und die Taxis wurde vorgenommen. Der dienstthuende Chirurg glaubte den Bruch reponirt zu haben, weil er ihn durch den Bauchring gedrängt hatte; dennoch dauerten die Symptome der Einklemmung fort, und nach 2 oder 3 Tagen starb der Mann. Bei der Section fand man den Bruch unmittelbar hinter dem äusseren Leistenringe lie-

gen, und an der Mündung des Bruchsackes war noch eine Einschnürung vorhanden.

Wenn man bei dieser Varietät des Bruches die Operation auf die beim Leistenbruche gewöhnlich angerathene Weise macht, d. h. wenn man den Bruchsack und die Strictur nach oben und aussen einschneidet, so wird ohne Zweifel die Art. epigastrica durchschnitten. Man hat desshalb angerathen, die Richtung des Schnittes zu ändern und ihn nach oben und innen zu führen, wodurch man die Art. epigastrica vermeidet. Ist der Wundarzt gewiss, dass er sich in der Diagnose nicht irrt, so ist das auch die sicherste Methode. Wenn aber der Operateur in einigen Fällen den Schnitt auf die eine und in anderen gerade auf die entgegengesetzte Weise machen soll, so hat man immer Missgriffe in der Praxis zu fürchten, welche die bedenklichsten Folgen haben würden. Solche Missgriffe mögen freilich bei einem Wundarzte, der sich beständig mit Anatomie beschäftigt, kaum jemals vorkommen, aber für den grösseren Theil der Chirurgen sind die unterscheidenden Merkmahle beider Arten nicht hinlänglich bestimmt. Es ist desshalb wünschenswerth, eine solche Operationsmethode anzugeben, welche die Sicherheit des Patienten, von welcher Art der Bruch auch sein mag, verbürgt. Diese Vortheile gewährt uns die Durchschneidung der Strictur gerade nach oben, der Mitte des Bruchsackes gegenüber, denn in dieser Richtung vermeidet man die Art. epigastrica gewiss.

Man verrichtet also die Operation auf folgende Weise: zuerst macht der Wundarzt längs der Mitte der Geschwulst von ihrem oberen bis zu ihrem unteren Theile einen Einschnitt durch die Haut; er folgt dabei immer der Richtung des langen Durchmessers der Geschwulst, so dass, wenn dieser sich etwas nach innen gegen den Nabel neigt, der Schnitt sich ebenfalls dahin wendet. Nach Blosslegung der Fascia durchschneidet man dieselbe auf der Geschwulst vom Bauchringe herab bis zu ihrem unteren Ende. Hierauf kommt der Bruchsack zum Vorscheine und wird ebenfalls auf die oben beschriebene vorsichtige Weise von 1 Zoll unter dem Ringe bis zu seinem unteren Theile geöffnet. Sodann bringt der Operateur seinen Finger in den Sack und sucht die Strictur aufzufinden. Hat diese ihren Sitz am Bauchringe,

so führt er das stumpfe Bistouri mit scharfer Spitze (*blunt sharp pointed bistoury*) zwischen Bruchsack und Bauchring ein und schlitzt den letzteren gerade nach oben ein, bis die Oeffnung gross genug ist, um die Theile zu reponiren. Liegt die Einschnürung über dem Ringe, so schiebt er das Messer immer in derselben Richtung weiter und der Mitte der Bruchsackmündung gegenüber nach vorn, bis die Erweiterung gross genug ist, dass sein Finger in die Bauchhöhle dringen kann, worauf der Bruch reponirt, oder wenn er sich in einem Zustande befindet, wo er sich hierzu nicht eignet, wie früher angegeben behandelt wird. Die Theile, welche oberhalb des Bauchringes vor dem Bruchsacke liegen und mit dem Messer durchschnitten werden, sind die Sehnen des M. transversus und obliquus internus. Wenn die Strictur im Sacke selbst ihren Sitz hat, so wird der Schnitt in derselben Richtung gemacht, dass Messer muss dann aber in den Sack selbst eingeführt werden.

Auf diese Weise wird man die Art. epigastrica mit Sicherheit vermeiden, was nicht der Fall ist, wenn die Durchschneidung der Strictur in der Richtung nach aussen vorgenommen wird; beim gewöhnlichen Bruche dagegen wird die Arterie getroffen werden, wenn man die Strictur nach innen durchschneidet.

Einige haben indessen die Möglichkeit in Zweifel gezogen, dass die Art. epigastrica jemals durchschnitten werden könne, die Richtung des Einschnittes möge sein, welche sie wolle. Zur Unterstützung dieser Meinung führen sie die grosse Menge von Operationen an, welche von verschiedenen Practikern gemacht worden sind, ohne dass dieser Zufall Statt fand. Allein diese Arterie mag in der That durchschnitten und dadurch der Tod des Patienten herbeigeführt worden sein, indem das in ihr enthaltene Blut in die Bauchhöhle floss, ohne dass der Wundarzt das Unglück, welches sein Messer angerichtet hatte, gewahr wurde, und wenn er auch den Fehler erkannte, so kann er ihn vor dem Publikum geheim gehalten haben.

Von dem Leistenbruche bei Weibern.

Der Bau des Leistencanales beim Weibe ist beinahe ebenso beschaffen, als ich ihn beim Manne beschrieben

habe, nur tritt beim ersteren das runde Mutterband an die Stelle des Samenstranges, der dem männlichen Geschlechte angehört.

Das runde Mutterband entspringt am Fundus uteri, tritt in der Mitte zwischen der Spina anterior superior des Darmbeines und der Schambeinsymphyse, an der äusseren Seite der Art. epigastrica, über dem Ligamentum Poupartii und unter dem Musc. transversus und obliquus internus aus der Bauchhöhle, wie der Samenstrang beim Manne, nimmt dann seinen Lauf nach unten und innen zum äusseren Leistenringe, tritt durch diesen hindurch und verliert sich auf dem Schambeine.

Da jedoch das runde Mutterband viel kleiner ist, als der Samenstrang des Mannes, und da die Oeffnungen, durch welche es tritt, seiner Grösse angemessen, folglich viel kleiner sind, als die für den Durchgang des Samenstranges bestimmten, so ist der Leistenbruch bei Weibern verhältnissmässig selten.

Kommt ein solcher Bruch bei einem Weibe vor, so folgt er dem Laufe des runden Mutterbandes, wird zuerst vom Leistencanale eingeschlossen, wo er von der Sehne des Obliquus externus bedeckt ist, tritt in der Folge durch den äusseren Bauchring hervor und bildet eine Geschwulst am oberen Theile der grossen Schamlippe, die selten einen grossen Umfang erreicht. Hier wird sie von einer oberflächlichen Fascia bedeckt, welche von der Sehne des Obliquus externus abgeht.

Er entsteht beim Weibe aus denselben Ursachen, wie beim Manne, und bietet dieselben Symptome dar. Der Bruchsack enthält in der Regel Netz oder Darm, oder beides zugleich; doch findet man zuweilen auch die Ovaria und Tubae in demselben.

Da das runde Mutterband nicht solchen Krankheiten unterworfen ist, wie der Samenstrang, so ist der Bruch bei Weibern nicht so leicht, als bei Männern mit andern Krankheiten zu verwechseln. Indessen habe ich doch diese Form des Bruches bei Weibern mit Schenkelbruch verwechseln sehen, was sich leicht begreifen lässt, wenn man die Nähe der Theile erwägt.

Eine sorgfältige Untersuchung wird den Wundarzt leicht in den Stand setzen, beide zu unterscheiden, denn beim

Leistenbruche liegt der Hals der Geschwulst über dem Leistenbande, beim Schenkelbruche darunter; beim ersteren kann man auch den Schambeinhöcker an der äusseren Seite der Geschwulst fühlen, was beim letzteren nicht der Fall ist.

Kann dieser Bruch reponirt werden, so muss ein Bruchband, ähnlich dem bei Männern erforderlichen, angelegt werden. Kann er nicht reponirt werden, so verlangt er auch dieselbe Behandlung, wie beim Manne. Ist es ein Darmbruch und zwar klein, so bedient man sich eines Bandes mit einer ausgehöhlten Pelotte, ist es ein Netzbruch, einer gewöhnlichen Pelotte, und ist der Bruch sehr gross, einer T-Binde, um ihn zu tragen und seine Vergrösserung zu verhindern.

Wenn sich ein solcher Bruch einklemmt, so muss man zuerst die Taxis auf dieselbe Weise, wie beim anderen Geschlechte, anwenden, und wenn diese nicht gelingt, so muss man seine Zuflucht zu Blutentziehungen, dem warmen Bade, Eis, dem Tabacksklystire oder anderen die Reduction unterstützenden Mitteln nehmen.

Wenn die gewöhnlichen Mittel die Einklemmung nicht beseitigt haben, so wird eine Operation nöthig, die auf folgende Weise ausgeführt werden muss.

Nachdem die Haare auf der Geschwulst weggenommen worden sind, und die Kranke dieselbe Lage erhalten hat, welche ich beim Manne unter ähnlichen Umständen empfohlen habe, so macht der Operateur einen Einschnitt durch die äussere Haut, der etwas über dem äusseren Leistenringe anfängt und an dem unteren Theil der Geschwulst endigt. Hierdurch wird die Fascia blossgelegt, welche den Bruchsack bedeckt und jetzt behutsam ebenso weit, als der erste Schnitt reicht, durchschnitten werden muss. In den hierdurch blossgelegten Bruchsack wird nun zuerst auf die schon früher angegebene Weise vorsichtig ein Einstich gemacht, und die Oeffnung auf der Hohlsonde erweitert.

Der unter dem äusseren Bauchringe gelegene Theil des Bruchsackes kann vielleicht nur etwas von dem dunklen Serum, das man gewöhnlich antrifft, enthalten; in diesem Falle muss der Operateur seinen Finger in den im Leistencanal liegenden Theil des Sackes einführen, wo er die eingeklemmte Portion des Darms oder Netzes fühlen wird.

Sodann muss er den Canal und den Bruchsack nach der Spina superior anterior des Darmbeines hin aufschlitzen, so dass die eingeklemmten Theile blosszuliegen kommen; und wenn er den Sitz der Strictur ermittelt hat, muss er eine kleine Hohlsonde unter dieselbe einbringen, auf diesem Director das Bruchmesser einführen und die Strictur nach oben, oder nach oben und aussen durchschneiden, worauf die vorgefallenen Theile, wenn sie sich nicht in einem brandigen Zustande befinden, reponirt werden.

Der letzte Fall von Leistenbruch bei einer Frau, wo ich Gelegenheit hatte, der Operation beizuwohnen, kam im Guy's-Hospitale vor, und Herr Forster behandelte denselben.

Bei der Eröffnung des Sackes unterhalb des äusseren Ringes floss etwas Flüssigkeit aus, aber nirgends zeigte sich Darm oder Netz. Wenn man indessen den Finger durch den äusseren Ring in den Sack hinaufführte, so konnte man deutlich eine Portion Darm fühlen, welche Herr Forster sofort blosslegte, indem er den Leistencanal aufschlitzte. Die Strictur, welche ihren Sitz am inneren Leistenringe hatte, wurde auf einer Hohlsonde, wie gewöhnlich durchschnitten, und die Kranke befand sich ausserordentlich wohl.

Die Nachbehandlung ist von der, welche ich für das männliche Geschlecht empfohlen habe, nicht verschieden.

Wenn der Leistenbruch beim Weibe nicht durch den äusseren Ring herabgetreten ist, so kann er wie beim Manne eingeklemmt werden und tödtliche Folgen herbeiführen, ohne dass man während des Lebens der Patientin seine Gegenwart entdeckt.

Eine Kranke kam mit Symptomen eines eingeklemmten Bruches in das St. Thomas-Hospital unter die Behandlung des Sir Gilbert Blane; als sie aber von Sir Gilbert genau befragt wurde, wollte sie von keiner Geschwulst, weder in der Leistengegend, noch am Nabel oder an einer anderen Stelle etwas wissen, und der Fall wurde daher als eine Entzündung behandelt. Die Frau starb, und Sir Gilbert, der vermuthete, dass ein verborgener Bruch die Ursache des Todes gewesen sei, untersuchte die Leiche und fand einen kleinen eingeklemmten Leistenbruch auf der rech-

ten Seite, der keinen ganzen Zoll weit unter den inneren Ring herabgetreten war.

Wird in einem solchen Falle eine Operation nothwendig, so wird sie auf ähnliche Weise ausgeführt, als beim Manne unter gleichen Umständen.

Niemals habe ich bei einem weiblichen Individuum einen geraden Leistenbruch gesehen.

Von der Hernia congenita.

Bei dem angeborenen Bruche haben die ausgetretenen Theile keinen eigenen Sack vom Bauchfelle, wie beim gewöhnlichen Leistenbruche, sondern sie sind in der Scheidenhaut des Hodens eingeschlossen. Doch sind nicht alle in der Höhle dieser Scheidenhaut gelegenen Brüche Herniae congenitae, indem ein solcher Vorfall auch erst in reiferem Alter entstehen kann.

Dieser Bruch hat seinen Grund im Herabsteigen des Hodens beim Fötus. Gewöhnlich fangen die Hoden, welche bis dahin in der Lendengegend lagen, um den 7. Monat des Fötuslebens an in das Scrotum herabzusteigen. Um diese Zeit bemerkt man ein festes Ligament, das mit dem unteren Theile des Hodens und Nebenhodens in Verbindung steht und in derselben Richtung zum Scrotum herabsteigt, wie später der Samenstrang; dieses Band wird *Gubernaculum* genannt und scheint den Hoden in die für ihn bekannte Lage zu leiten.

Der Hoden und seine Gefässe sind vom Bauchfelle bedeckt, ausser an der Stelle, wo die letzteren an den hinteren Theil des ersteren treten.

Bei seinem Herabsteigen zieht der Hoden eine Portion des Peritoneum mit sich herab, welche später zur Tunica vaginalis wird; man findet ihn gewöhnlich im neunten Monate im Scrotum, doch herrscht in Beziehung auf die Periode, wo er völlig herabgestiegen ist, grosse Verschiedenheit; zuweilen geschieht dies früher oder später, als im neunten Monat, zuweilen kommt zuerst ein Hoden herab, und der andere folgt erst einige Zeit später nach. In einigen Fällen verlassen die Hoden die Bauchhöhle niemals, und in andern steigen sie nur bis in die Leistengegend herab.

Wenn der Hoden in das Scrotum gelangt ist, so schliesst sich in der Regel die Oeffnung, durch welche er aus der Bauchhöhle getreten; die Zeit, wenn dieses geschieht, ist aber nicht genau ausgemittelt. Bleibt sie jedoch bis zur Geburt offen, so veranlassen die Anstrengungen des Kindes beim Athmen oder Schreien das Austreten eines kleinen Stückes Darm in die Höhle der Scheidenhaut und erzeugen so die Hernia congenita.

Wegen seines Aussehens und Gefühles, besonders wenn das Kind schreit, nennen die Kinderfrauen diesen Bruch einen Windbruch, im Gegensatz zum Wasserbruche, womit sie die Hydrocele bezeichnen, wenn sie bei Kindern vorkommt, was nicht sehr selten der Fall ist.

Ich habe die Tunica vaginalis bei Erwachsenen noch so weit offen angetroffen, dass man einen weiblichen Katheter einführen konnte, und habe Brüche, die der wahren H. congenita sehr ähnlich waren, bei Personen zwischen dem zwanzigsten und dreissigsten Jahre entstehen sehen. Ich glaube, dass in diesen Fällen die Oeffnung anfänglich so klein war, dass sie das Herabsteigen eines Bruches unter gewöhnlichen Umständen nicht verstattete, dass aber ein Bruch zu Stande kam, wenn die Patienten sehr angreifende Arbeiten zu thun genöthigt waren, oder während sie sich im Zustande grosser Erschlaffung befanden.

Der angeborene Bruch muss nothwendig dem Laufe des Samenstranges folgen, also dieselbe Richtung haben, wie ein schiefer Leistenbruch, von dem er sich durch folgendes Merkmahl unterscheidet. Beim gewöhnlichen schiefen Leistenbruche ist der Testikel vollkommen deutlich vom Bruchsacke getrennt, während er sich bei den angeborenen im Bruchsacke verliert. Im letzteren Falle hat also der Theil äusserlich viel Aehnlichkeit mit Hydrocele, besonders wenn, wie zuweilen vorkommt, einige Flüssigkeit mit dem Netze oder Darme in den Bruchsack herabsteigt, welche bei genauer Besichtigung der Geschwulst ein durchsichtiges Ansehen gibt.

Um diese vereinigten Krankheitszustände zu unterscheiden, bringt man, während der Kranke auf dem Rücken liegt, die Contenta des Bruchsackes in die Bauchhöhle zurück, und übt sodann mit dem Finger einen gelinden Druck

auf den Bauchring aus, um das Herabsteigen des Darmes oder Netzes zu verhindern; nimmt nun der Kranke eine aufrechte Stellung an, so senkt sich das Wasser in die Tunica vaginalis, Netz und Darm aber fühlt man gegen den darüber liegenden Finger andrängen.

Bisweilen steigt der Hoden nicht bis zum Grunde des Scrotum herunter; entsteht alsdann eine Hernia congenita, so verlängert sich die Tunica vaginalis und reicht beträchtlich unter den Hoden herab.

Auch bei der Hernia congenita ist der Samenstrang bisweilen getheilt, so dass die Arterie und Vene auf der einen und die Vas deferens auf der andern Seite verlaufen.

Wenn der angeborene Leistenbruch reponibel ist, so muss ein Bruchband getragen werden, wie beim gewöhnlichen Leistenbruche, vorausgesetzt, dass der Hoden vollständig in das Scrotum herabgestiegen und nicht im Leistencanale zurückgeblieben ist. In den ersten drei Monaten mag vielleicht eine Pelotte und eine Binde hinreichen, um das Herabsteigen des Bruches zu verhindern, aber nach dieser Zeit, oder selbst noch früher, wenn es nöthig ist, kann man sich mit Sicherheit eines Bruchbandes mit einer Feder bedienen.

Liegt der Hoden in der Leistengegend, so kann man kein Bruchband tragen lassen, ohne Gefahr zu laufen, dass der Hoden verletzt werde, und es ist hier gerathener, einen solchen Bruch zu dulden, der das völlige Herabsteigen des Hodens begünstigt, ehe man zu einem Bruchband oder einem anderen Mittel, denselben zurückzuhalten, greift.

Ein junger Mann, der jetzt eine bedeutende Stellung einnimmt und mehrere Kinder hat, wurde vor längerer Zeit von seinem Vater zu mir gebracht, weil er an einer Hernia congenita litt; da jedoch der Hoden an dieser Seite noch nicht vollständig herabgetreten war, so rieth ich, den Bruch nicht zurückzuhalten. Der Hoden stieg später in das Scrotum herab, darauf wurde ein Bruchband angelegt, und zuletzt das Uebel gänzlich gehoben.

Wenn das Bruchband eine Zeit lang getragen worden ist, so schliesst sich die Tunica vaginalis an ihrem oberen Theile und nahe am Hoden, beibt aber bisweilen zwischen diesen beiden Stellen offen und bildet einen Raum, in wel-

chen sich in manchen Fällen eine Flüssigkeit ansammelt und eine Hydrocele des Samenstranges bildet, zu deren Beseitigung ich bei mehreren Gelegenheiten eine Operation vornehmen musste.

Was die Behandlung dieses Bruches betrifft, wenn er sich nicht reponiren lässt, so verfährt man ebenso, als ich beim gewöhnlichen Leistenbruche angegeben habe, und wenn er eingeklemmt ist, so müssen auch hier zur Rettung des Kranken die bei jenem empfohlenen Mittel angewendet werden.

Wird eine Operation nöthig, so weicht sie von der bei dem gewöhnlichen schiefen Leistenbruche beschriebenen in folgendem Puncte ab: Hat man die Tunica vaginalis blossgelegt, so darf man sie nicht tief nach unten öffnen, weil man sonst den Hoden entblösst, sondern man muss einen zu dessen Bedeckung hinreichenden Theil der Scheidenhaut unverletzt lassen.

Bei der Eröffnung der Tunica vaginalis fliesst in der Regel eine viel grössere Menge Flüssigkeit ab, als man im Bruchsacke eines gewöhnlichen Leistenbruches findet.

Der Sitz der Strictur findet sich in der Regel unter dem Rande des M. transversus oder am inneren Ringe und wird auf dieselbe Weise, wie bei anderen Brüchen durchschnitten, worauf die vorgefallenen Theile, wenn sie nicht verwachsen sind, reponirt werden. Sind sie in einer grossen Ausdehnung angewachsen, so muss die Strictur auf dieselbe Weise durchschnitten werden; aber der Operateur darf keinen Versuch machen, die Verwachsungen zu trennen, um die Theile reponibel zu machen, ausser wenn dieselben sehr schwach und von geringer Anzahl sind, sondern er muss sie zurücklassen, und nach der Heilung der Wunde muss ein Beutelbruchband, wie bei anderen irreponibelen Scrotalbrüchen angelegt werden.

Unternimmt man bei dieser Form des Bruches die Operation, so findet man den Hoden bisweilen im Leistencanale mit dem Darme in Berührung; in diesem Falle darf man nur den Darm in die Bauchhöhle zurückschieben, der Hoden aber muss im Leistencanale liegen bleiben. Hier hat die Strictur ihren Sitz an der Mündung der Tunica vaginalis.

Von dem in der Tunica vaginalis eingesackten Bruche.

Dies ist eine besondere Art des Bruches, die auf folgende Weise entsteht. Die Tunica vaginalis schliesst sich durch Adhäsion in der Gegend des Bauchringes, bleibt aber über und unter dieser Stelle offen; fällt nun ein Stück Darm vor, so verlängert sich der verwachsene Theil der Scheidenhaut und bildet innerhalb der eigentlichen Scheidenhaut einen für sich bestehenden Bruchsack.

Ich hatte Gelegenheit, folgenden Fall zu beobachten, der von Herrn Forster im Guy's-Hospitale behandelt wurde. In dieses Krankenhaus wurde ein Mann mit Symptomen eines eingeklemmten Bruches aufgenommen, wogegen die gewöhnlichen Mittel fehlschlugen, wesshalb die Operation dringend vorgeschlagen wurde; der Patient aber wollte nicht einwilligen, sondern zog es vor zu sterben. Bei der Section fand man innerhalb der Tunica vaginalis einen Sack, der vom Bauchringe bis zum Hoden herabstieg. Dieser Sack enthielt eine Portion Dünndarm, welche in Brand übergegangen war. Die Strictur befand sich an der Mündung des Sackes.

Wenn man in einem solchen Falle operirt, so muss man die Scheidenhaut weit öffnen, um den Sack blosszulegen, weil sich sonst mancherlei Schwierigkeiten darbieten könnten.

Herr Hey erzählt in seinen chirurgischen Beobachtungen einen Fall, welcher dem des Herrn Forster ähnlich ist.

XLV. Vorlesung.

Vom Schenkelbruche.

Wenn sich ein Schenkelbruch zu bilden beginnt, so wird die Aufmerksamkeit des Kranken zuerst durch einen Schmerz, den er empfindet, wenn er plötzlich das Bein ausstreckt oder von einem Stuhle aufsteht, auf die kranke Stelle geleitet. Dieser Schmerz wird durch die Ausdehnung der Fascia lata und den Druck derselben auf die vorgetretenen Theile erzeugt.

Untersucht man die schmerzhafte Stelle, so entdeckt man am oberen und inneren Theile der Schenkelgefäss-scheide eine geringe Anschwellung, welche durch einen Druck, oder wenn der Patient sich auf den Rücken legt, verschwindet. Diese Anschwellung nimmt bald zu, so dass sie eine Geschwulst von der Grösse einer kleinen Wallnuss bildet, welche unmittelbar unter dem Leistenbande an der inneren Seite der Schenkelgefässe und an der äusseren Seite des Schambeinhöckers liegt. Wenn die Geschwulst grösser wird, so ragt sie mehr nach vorn und oben hervor und steigt über das Leistenband hinaus, weil sie in dieser Richtung den geringsten Widerstand findet.

So lange die Geschwulst klein ist, hat sie viel Aehnlichkeit mit einer geschwollenen Leistendrüse, da sie an derselben Stelle liegt und sich ebenso umschrieben anfühlt.

Die Richtung dieses Bruches geht im Anfange ein wenig nach unten in die Schenkelgefässscheide, dann schief nach innen und vorn, und zuletzt nach oben; bisweilen jedoch nimmt der Bruch, statt sich nach oben über das Leistenband zu wenden, seinen Lauf nach unten in der Richtung der Vena saphena magna; doch kommt das nur selten vor.

Wenn man einen Schenkelbruch anatomisch untersucht, so bemerkt man folgende Theile: Hat man die Haut durchschnitten, so erscheint die Fascia superficialis, welche im normalen Zustande dünn und zart ist, bei vorhandenem Bruche aber in Folge des Druckes häufig dicht und fest wird. Unter dieser Fascia findet man einen Theil der Schenkelgefässscheide, welche den Bruch selbst dicht umhüllt. Es ist dies diejenige Portion, welche durchbohrt ist, um den Lymphgefässen den Eintritt zu gestatten.

Mit dieser Decke wurde ich zuerst im Jahre 1800 bekannt, als ich einen Kranken des St. Thomas-Hospitals untersuchte, und habe sie seitdem jedesmal angetroffen, wenn ich einen Bruch dieser Art operirte. Man kann sie die F a s c i a p r o p r i a des Bruches nennen.

Unter dieser Decke und zwischen ihr und dem Bruchsacke selbst liegt in der Regel etwas fettartige Masse, nach deren Wegnahme der Bruchsack blossliegt. Diese Fettschicht habe ich mit Netz verwechseln sehen.

Der Bruchsack hat bei Schenkelbrüchen eine andere Form, als bei Leistenbrüchen; die Gestalt der letzteren ist birnförmig, aber bei Schenkelbrüchen hat der Grund des Sackes eine bedeutende Grösse im Verhältniss zur Mündung.

Die Mündung des Sackes ist von einer Fascia oder Zellhaut umgeben, welche durch einen Adhäsionsprozess sehr verdichtet ist und mit der Fascia unten einen vollkommenen Beutel bildet, aus dem man den Bruch herausziehen kann, während der Beutel vollständig dahinter zurückbleibt. Zwischen der Mündung des Bruchsackes und dem Schambeinhöcker liegt die Insertion des M. obliquus externus an der Linea ileopectinea und dem Ligamentum pubis. Hinter derselben liegt das Schambein, von seinem Ligamente und von der Fascia iliaca bedeckt; vor derselben sieht man den Anfang des hinteren Randes des Schenkelbogens, und unter diesem den halbmondförmigen Rand der Fascia lata und einen Theil der Schenkelgefässscheide, und an ihrer äusseren Seite findet sich ein dünner Fortsatz einer Fascia, der zwischen ihr und der Vena iliaca verläuft. Es kommt indessen auf die Grösse des Bruches an, ob hier mehr oder weniger von der ursprünglichen Fascia, die sich von der Insertion des äusseren schiefen Bauchmuskels zur Vena iliaca erstreckt, übrig ist. Ist der Bruch klein, so bleibt ein Fortsatz dieser Fascia rund um die Mündung des Bruchsackes übrig; ist er aber gross, so nimmt seine Mündung den ganzen Raum zwischen der Insertion des M. obliquus externus und der Schenkelvene ein, und es ist nur noch eine dünne Portion dieser Fascia zwischen der Vene und dem Sacke übrig. Diese Vene läuft an der äusseren Seite des Bruchsackes herab, ungefähr ½ Zoll von dem Mittelpunkte seiner Mündung entfernt, und ½ Zoll von der Vene nach aussen liegt die Mitte der Art. iliaca externa. Die Art. epigastrica entspringt aus der Art. iliaca externa, ungefähr ¾ Zoll von der Mitte der Bruchsackmündung entfernt, und kommt in ihrem Laufe nach vorn und oben diesem Punkte noch um ¼ Zoll näher.

Die Entfernungen der verschiedenen Theile haben bei Männern in der Regel folgende Maasse:

Von der Schambeinsymphyse bis zum Mittelpunkte der Bruchsackmündung — 2 Zoll; von dem Mittelpunkte des

Bruchsackes bis zur Art. iliaca externa — 1 Zoll; von demselben Punkte bis zur Mitte der Vena iliaca externa — ½ Zoll; bis zum Ursprunge der Art. epigastrica — ¾ Zoll; bis zum inneren Rande des inneren Leistenringes — 1 Zoll; von dem Schambeinhöcker bis zum Mittelpunkte der Mündung des Schenkelbruches — 1 Zoll.

Am weiblichen Körper findet man, wenn das Schambein gross und wohlgebaut ist, alle für den männlichen Körper angegebenen Maasse um ⅛—¼ Zoll grösser.

Der Samenstrang des Mannes und das runde Mutterband des Weibes laufen ungefähr ½ Zoll vor der Mündung des Bruchsackes vorbei und liegen im Anfange auf seiner äusseren Seite, laufen aber nachher quer über seinen vorderen Theil her.

Untersucht man die Oeffnung, durch welche der Bruchsack herausgetreten ist, von vorn, so findet man, dass der Sack, nachdem er eine kurze Strecke in der Schenkelgefässscheide herabgestiegen ist, sich nach innen wendet und den inneren Theil dieser Scheide, wo die Lymphgefässe eintreten, vordrängt. Der Bruchsack liegt hier zwischen zwei ligamentösen Pfeilern der Schenkelringscheide, von denen der eine vom vorderen Theil der Insertion des M. obliquus externus am Schambein abgeht, sich hinter die Schenkelvene umschlägt und über den Hals des Bruchsakkes läuft; während der andere von dem Insertionspunkte des M. obliquus externus an der Linea ileopectinea und dem Ligamentum pubis entspringt, sich hinter dem Halse des Bruchsackes fortsetzt und sich zuletzt mit der Fascia, welche die Vena cruralis bedeckt und mit dem Theil der Fascia, welcher über den Pectineus hingeht, auf das Genaueste verwebt.

Der Schenkelbruch wird durch dieselben allgemeinen Symptome charakterisirt, als der Leistenbruch; er kommt in aufrechter Stellung des Patienten zum Vorscheine, und verschwindet in der Rückenlage; er vergrössert sich, wenn der Patient hustet, fühlt sich elastisch und gleichförmig an, wenn er Darm enthält, und tritt dann mit einem gurrenden Geräusche in die Unterleibshöhle zurück. Enthält er Netz, so ist seine Oberfläche weniger gleichförmig, er fühlt sich

teigig an und lässt beim Zurücktreten in die Bauchhöhle kein besonderes Geräusch hören.

Der Schenkelbruch ist weit weniger leicht mit andern Krankheiten zu verwechseln, als der Leistenbruch, weil in der Gegend, wo der letztere seinen Sitz hat, viel häufiger Anschwellungen verschiedener Art vorkommen; indessen gibt es doch einige Krankheiten, welche ich mit Schenkelbruch verwechseln sahe, und zu deren richtiger Sonderung grosse Vorsicht nöthig ist.

In manchen Fällen hat man eine vergrösserte Leistendrüse für einen Schenkelbruch genommen, und andererseits hat man einen Bruch wie eine vergrösserte und eiternde Drüse behandelt; allein solche Irrungen konnten nur durch Unachtsamkeit auf die Entstehung und den Verlauf des Uebels entstehen.

Vor einigen Jahren wurde in das Guy's-Hospital ein Mann mit einem eingeklemmten Bruche aufgenommen, der vor seiner Aufnahme drei Tage hindurch mit Cataplasmen behandelt worden war, weil man einen Bubo vor sich zu haben glaubte. Die Operation wurde vorgenommen, und der Darm brandig gefunden.

Herr Bethune, Wundarzt zu Westerham in Kent, hat mich versichert, dass er einen Patienten mit einem eingeklemmten Bruche gesehen habe, der einige Tage hindurch mit Cataplasmen behandelt worden war und endlich aufging, worauf Luft und fäculente Stoffe austraten, und der Patient 10 Tage nachher starb.

Wenn ein Schenkelbruch und eine geschwollene Drüse zu gleicher Zeit vorhanden sind, so ist zuweilen eine sorgsame und genaue Untersuchung nöthig, um von der Gegewart des ersteren Gewissheit zu erhalten.

Ich besuchte einst mit Herrn Owen, Wundarzt am *Universal Dispensary*, eine Dame, welche seit 9 Tagen an den Symptomen eines eingeklemmten Bruches gelitten hatte und auf Darmentzündung behandelt worden war, weil sie des Vorhandenseins einer Geschwulst in der Leistengegend nicht erwähnt hatte. Herr Owen entdeckte diese Geschwulst und ersuchte mich hierauf, die Kranke zu besuchen, indem er mich zugleich in Kenntniss setzte, dass die Geschwulst sich zwar nicht anfühle, wie ein Bruch,

dass er sie aber den Symptomen nach doch für einen solchen halten müsse. Als ich die Stelle untersuchte, fand ich eine geschwollene Drüse, die ungefähr so gross, wie eine Wallnuss, sehr hart und beweglich war; aber unter dieser Drüse und davon abgesondert befand sich eine elastische Geschwulst, welche ich mittelst der Taxis glücklich reponirte, und dadurch die Patientin von allen Symptomen der Einklemmung befreite.

Einige Symptome, welche den Psoasabscess begleiten, gleichen denen eines Schenkelbruches und können zu einem Irrthum Anlass geben. Der Psoasabscess kommt in der Leistengegend, an derselben Stelle, wie der Schenkelbruch, zum Vorscheine, er vergrössert sich, wenn der Patient hustet, und ist bei der Rückenlage weniger sichtbar, als bei aufrechter Stellung. Indessen ist er doch durch die Schmerzen in den Lenden, welche dem Erscheinen der Geschwulst vorhergehen, durch die allgemeine Störung der Constitution, welche ihn begleitet, durch seine schnellere Zunahme und durch die fehlenden Störungen in den Functionen des Darmcanales von einem Bruche leicht zu unterscheiden.

Der wichtigste Irrthum in Beziehung auf den Schenkelbruch ist seine Verwechselung mi teinem Leistenbruch. Unter solchen Umständen entsteht Gefahr von der Taxis, indem die Richtung des Druckes beim Schenkelbruche ganz verschieden von derjenigen ist, welche beim Leistenbruche passt; das grösste Unheil könnte aber leicht, wenn eine Operation nöthig wird, bei der Durchschneidung der Strictur entstehen.

Ich wurde einst zu einem Kranken gerufen, um einen eingeklemmten Leistenbruch zu operiren; als ich aber eine Untersuchung vornahm, fand ich, dass es ein Schenkelbruch war, und brachte ihn glücklich zurück, indem ich den Druck in der passenden Richtung ausübte. Ich habe es mehrmals erlebt, dass bei einem Schenkelbruche so operirt wurde, als wäre ein Leistenbruch vorhanden. Diese Irrungen entstehen dadurch, dass der Schenkelbruch sich nach oben über das Leistenband wendet; und es ist daher oft sehr grosse Sorgfalt bei der Untersuchung nöthig, bevor der Wundarzt sich mit Zuversicht über die eigent-

liche Natur des Uebels entscheiden kann. Die besten Unterscheidungszeichen, welche ich beobachtet habe, sind, dass der Hals des Schenkelbruches unterhalb und an der äusseren Seite der Spina ossis pubis, der des Leistenbruches aber über derselben befindlich ist, und dass man, wenn man den Schenkelbruch herabzieht, das Leistenband über demselben verfolgen kann, was bei Leistenbrüchen nicht möglich ist.

Ich habe einmal einen Fall von Erweiterung der Vena cruralis gesehen, welche einigermassen das Ansehen eines Schenkelbruches hatte, die Natur des Uebels wurde aber alsbald entdeckt, indem man, während der Patient auf dem Rücken lag, auf die Vena iliaca oberhalb drückte, wo die Geschwulst sogleich wieder erschien.

Der Schenkelbruch kommt am häufigsten auf der rechten Seite vor, wahrscheinlich darum, weil die meisten Leute diese Seite am stärksten anstrengen.

Frauen, welche viele Kinder geboren haben, sind diesem Uebel mehr ausgesetzt, als andere, was von der Ausdehnung der Bauchwandungen in der Schwangerschaft und der dadurch erzeugten Schlaffheit dieser Theile herkommt; auch sind alte Leute häufiger von diesem Uebel geplagt, als junge.

Am häufigsten enthalten die Schenkelbrüche Dünndarm, sehr selten bloss Netz, mitunter aber beides, Netz und Darm zugleich. Ich habe einmal das Cöcum in einem Schenkelbruche der rechten Seite angetroffen, und auch die Eierstöcke hat man im Bruchsacke gefunden.

Der Schenkelbruch entsteht aus denselben Ursachen, welche die Bildung eines Leistenbruches veranlassen, nur erinnere ich mich keines einzigen Falles, in welchem dieses Uebel durch einen Stoss veranlasst worden wäre.

Von der Behandlung des reponibelen Schenkelbruches.

Wegen der geringen Weite der Oeffnung, durch welche der Schenkelbruch heraustritt, steht der Kranke in grosser Gefahr der Einklemmung, wenn nicht passende Mittel angewendet werden, um das Herabsteigen der Eingeweide zu verhindern.

Das Tragen eines Bruchbandes ist das einzige Mittel, welches dem Kranken Sicherheit gewährt, aber das Band muss beim Schenkelbruche etwas anders construirt sein, als beim Leistenbruche.

Die Pelotte muss, statt wie beim Leistenbruche in beinahe gerader Richtung mit der Feder zu liegen, nach unten vorspringen und beinahe einen rechten Winkel mit der Feder bilden, damit sie mit Kraft auf die Oeffnung, durch welche der Bruch unter dem Leistenbande vortritt, und zugleich auf den oberen Theil des Schenkels drücken kann.

Das Bruchband muss, wie beim Leistenbruche, immerwährend getragen werden, nicht nur um das Vortreten des Bruches zu verhüten, sondern auch in der Absicht, die Mündung des Sackes zu schliessen und so das Uebel zu heilen.

Es ist indessen ein sehr seltner Fall, dass bei einem Schenkelbruche durch das Bruchband Heilung bewirkt wird, dessenungeachtet muss es beständig getragen werden. Mir sind viele Fälle bekannt, wo das beständige Tragen des Bruchbandes nicht die geringste bemerkbare Aenderung des Bruches hervorgebracht hat. Der Grund davon liegt darin, dass das Leistenband und die Fascia lata den Druck des Bruchbandes aufhalten, und dass die beständig veränderte Spannung dieser Theile bei jeder Bewegung des Körpers den steten Druck, der nothwendig ist, um eine allmählige Verschliessung der Oeffnung zu bewirken, verhindert.

In manchen Fällen, wo die Oeffnung der Schenkelgefässscheide gross ist, kann man eine grössere Pelotte und eine stärkere Feder am Bruchbande nöthig haben; auch kann man die Pelotte mittelst eines Riemens, der rund um den oberen Theil des Schenkels läuft, wirksamer in ihrer Lage erhalten.

Wenn auf beiden Seiten ein Bruch vorhanden ist, so ist ein doppeltes Bruchband nöthig, das nach denselben Grundsätzen, wie ein einfaches verfertigt wird.

Ich habe in diesen Fällen die Bruchbänder von Salmon und Ody im Allgemeinen am zweckmässigsten befunden.

Von dem irreponibelen Schenkelbruche.

Ein Schenkelbruch kann irreponibel werden durch Verwachsung der vorgefallenen Theile mit der inneren Wand des Bruchsackes, durch Vermehrung des Volums der Contenta des Sackes, so dass sie nicht durch die Oeffnung in die Bauchhöhle zurückgehen können, oder durch Verengerung des Bruchsackhalses, welche dieselben Folgen hat.

In beiden Fällen muss ein Bruchband mit einer concaven Pelotte angelegt werden, welche die Geschwulst aufnimmt und ihre Vergrösserung verhindert.

Ich wurde einst von einem Herrn wegen eines irreponibelen Schenkelbruches zu Rathe gezogen, der mir bei der Untersuchung bloss Netz zu enthalten schien. Ich liess ihn ein Bruchband tragen, dessen Pelotte eine Vertiefung hatte, die eben gross genug war, um die Geschwulst aufzunehmen. Zwei oder drei Jahre später sah ich diesen Herrn wieder und hatte die Freude zu hören, dass sein Bruch beinahe ganz verschwunden sei. Dies war durch die Resorption des Netzes in Folge des Druckes der Pelotte geschehen.

Wenn der Bruch bloss Darm enthält, so kann diese Form des Bruchbandes mit concaver Pelotte nicht immer getragen werden, denn ich habe sehr heftige Schmerzen dadurch entstehen sehen.

Vom eingeklemmten Schenkelbruche.

Da die Symptome der Einklemmung hier dieselben sind, welche ich bereits angeführt habe, als ich den Leistenbruch abhandelte, so will ich sie nicht wiederholen, sondern bloss bemerken, dass sie beim Schenkelbruch gewöhnlich dringender sind, weil die Oeffnung, durch welche der Bruch austritt, kleiner ist und einen stärkern Druck auf denselben ausübt.

In der Regel klagen die Kranken bei eingeklemmtem Schenkelbruche über grösseren Schmerz, als beim Leistenbruche in gleichen Verhältnissen, und sterben eher an dem ersteren als an dem letzteren.

Die ärztliche Behandlung des eingeklemmten Schenkelbruches ist von der des Leistenbruches im Wesentlichen nicht verschieden.

Zuerst muss die Taxis in Anwendung gebracht werden, doch auf andere Weise, als ich für den Leistenbruch angerathen habe. Der Patient muss auf ein Bette gebracht, die Schultern etwas erhöht und die Schenkel im rechten Winkel mit dem Körper gebeugt werden, so dass nur hinreichender Raum zwischen ihnen bleibt, um den Arm des Operateurs zuzulassen. Die Geschwulst wird im Anfange nach unten gedrückt, bis sie unterhalb des Leistenbandes zu stehen kommt, sodann aber muss sie nach oben gegen den Unterleib hin geknetet werden.

Die Schwierigkeit, welche man gewöhnlich bei den Versuchen, diesen Bruch zu reponiren, findet, hat ihren Grund in der unpassenden Richtung des Druckes im Anfange, nämlich in der Richtung desselben nach oben, so dass der Bruch über das Leistenband statt unter dasselbe gedrängt wird, auf welche Weise er nie reponirt werden kann.

Wie bei der Reposition des Leistenbruches, muss auch hier der Druck gelinde und stet sein, und alle Gewalt vermieden werden, weil sie leicht die schlimmsten Folgen haben kann.

Wenn die Taxis fehl schlägt, so hat man dieselbe allgemeine Behandlung einzuschlagen, wie beim Leistenbruche, nämlich Blutentziehungen, warmes Bad, Opium, kalte Umschläge und Tabacksklystire. Diese Mittel wirken jedoch weit weniger wohlthätig beim Schenkelbruche, als bei anderen Formen des Bruches, was nach meiner Ansicht der Beschaffenheit der Theile, durch welche er herabsteigt, zuzuschreiben ist.

Da die Symptome bei Schenkelbrüchen gewöhnlich sehr dringend sind, und das Uebel schneller den Tod herbeiführt, so ist es höchst nothwendig, dass die Operation frühzeitig vorgenommen werde, wenn die gewöhnlichen Mittel, die Reposition zu bewirken, erfolglos sind. Ich weiss, dass ein Patient schon 17 Stunden nach dem ersten Auftreten der Einklemmungssymptome starb; andererseits habe ich auch noch mit Erfolg operirt, nachdem die Zufälle schon 7 Tage gedauert hatten. In der Regel überleben indessen die Kranken die Einklemmung nicht länger als 4 Tage, wenn die Strictur nicht beseitigt wird, während sie bei Leisten-

brüchen unter ähnlichen Umständen oft eine Woche und noch länger am Leben bleiben.

Von der Operation des Schenkelbruches.

Die Oberfläche der Geschwulst wird von Haaren gereinigt und die Blase entleert; dann wird der Patient auf einen Tisch von bequemer Höhe horizontal gelagert, die Schultern etwas erhöht und die Schenkel gegen den Unterleib gezogen, um die Bauchmuskeln zu erschlaffen etc.

Der erste Schnitt fängt ein wenig über dem obersten Theile der Geschwulst gegen den Nabel zu an und wird nach unten und etwas nach der inneren Seite des hervorragenden Theiles der Geschwulst bis zu deren Mitte herabgeführt; ein zweiter Einschnitt wird sodann von der inneren zur äusseren Seite der Geschwulst gemacht, welcher mit dem unteren Ende des ersten Schnittes im rechten Winkel zusammentrifft, so dass beide zusammen die Figur eines verkehrten T bilden.

Die Winkellappen werden dann nach oben lospräparirt, um für die übrigen Acte der Operation hinreichend Raum zu gewinnen.

Die auf diese Weise blossgelegte Fascia superficialis wird hierauf ebenso weit als die äussere Haut durchschnitten, wodurch die von der Schenkelgefässscheide gebildete Decke zum Vorscheine kommt *); in diese schneidet man behutsam ein, so dass man eine Hohlsonde unter dieselbe bringen kann, auf welcher man sie weiter öffnet, bis man den Bruchsack völlig blossgelegt hat.

Wenn der Patient fett ist, so findet man zuweilen zwischen dieser von der Schenkelgefässscheide gebildeten Decke und dem Bruchsacke selbst eine Fettschicht. Diese Decke, welche ich Fascia propria nenne, habe ich mit dem Bruchsacke verwechseln sehen, so dass der operirende Wundarzt, als er in diese Scheide einschnitt, den Bauchfellüberzug geöffnet zu haben glaubte, und nach beträchtlicher Schwierigkeit die ausgetretenen Theile reponirte. Allein am folgenden Tage starb der Patient, und bei der Section ent-

*) Gewöhnlich befinden sich zwischen der Fascia superficialis und Fascia propria eine beträchtliche Vene und Saugaderdrüsen.

deckte man, dass der Bruchsack gar nicht geöffnet, sondern mit seinen Contentis, die noch eingeklemmt waren, in die Bauchhöhle zurückgedrängt worden war.

Nachdem der Wundarzt den Bruchsack blossgelegt hat, so hebt er behutsam, und ohne etwas von den Contentis des Sackes mitzufassen, ein kleines Stück desselben an seinem vorderen und unteren Theile zwischen dem Zeigefinger und dem Daumen in die Höhe, setzt dann die Klinge seines Messers horizontal auf und macht vorsichtig einen kleinen Einschnitt in den aufgehobenen Theil, wodurch eine hinlänglich grosse Oeffnung gebildet wird, um eine Hohlsonde einzubringen, auf der er den vorderen Theil des Sackes nach oben und unten weiter aufschneidet.

Sobald der Sack geöffnet ist, fliesst gewöhnlich etwas Flüssigkeit aus, die in der Quantität und auch etwas in der Farbe variirt, jenachdem die Einklemmung kürzere oder längere Zeit gedauert hat. Es ist jedoch auch nichts Ungewöhnliches, dass gar keine Flüssigkeit vorhanden ist, auch wenn keine Verwachsungen Statt gefunden haben.

Wenn die Entzündung hoch gestiegen ist, so ist der Bauchfellüberzug des Darmes mit plastischer Lymphe bedeckt.

Der nächste und wichtigste Act der Operation besteht in der Durchschneidung der Strictur, von deren Sitze man sich zuvor genau überzeugen muss, indem man die Spitze des kleinen Fingers auf dem vorderen und inneren Theil der Contenta in den Bruchsack bringt.

Ist der Bruch gross, so kann sich der Sitz der Strictur an oder unter der Oeffnung in der Fascia lata befinden, durch welche die von der Schenkelgefässscheide gebildete Decke vortritt; aber in der Regel findet man die Strictur unmittelbar unter dem Leistenbande in der Mündung des Bruchsackes selbst, da wo der Bruch die Bauchhöhle verlässt.

In beiden Fällen muss man eine Hohlsonde mit Vorsicht vor den Contentis her in den Bruchsack einführen und allmählig unter die Strictur schieben, und sodann muss man in der Rinne der Sonde das vorher beschriebene Bruchmesser, mit der Schneide nach oben und etwas nach innen gegen den Nabel hin gewendet, einführen und die Strictur

in dieser Richtung durchschneiden. Wenn der Bruch gross ist, so findet man zuweilen auch wohl zwei Stricturen, nämlich an dem halbmondförmigen Rande der Fascia lata und unter dem Schenkelbogen des Leistenbandes, und muss beide, die an der Fascia lata natürlich zuerst, durchschneiden.

Ist also eine Strictur am halbmondförmigen Rande vorhanden, so muss der Operateur nach Durchschneidung derselben sorgfältig untersuchen, ob der Weg nach der Bauchhöhle frei ist, ehe er die ausgetretenen Theile zu reponiren sucht; denn wenn eine zweite Strictur vorhanden sein sollte, könnte er leicht durch die zur Reposition nöthige Gewalt den vorgefallenen Darm zerreissen.

Man hat angerathen, bei der Trennung der inneren Strictur in der Richtung des Gimbernat'schen Bandes nach innen gegen das Schambein einzuschneiden; da aber die Einschnürung nicht durch dieses Ligament hervorgebracht wird, so kann es keineswegs nöthig sein, dasselbe zu trennen. Ich habe das Gimbernat'sche Band in der Meinung, dass es die Einschnürung hervorbringe, durchschneiden sehen, aber die Einschnürung bestand noch fortwährend an der Oeffnung der Fascia propria oder an der Mündung des Bruchsackes selbst, und der Patient starb *).

Bei der Durchschneidung der Strictur ist grosse Vorsicht nöthig, wenn es ein blosser Darmbruch ist; und der Operateur darf sein Messer nicht eher einführen, als bis der Darm sorgfältig von einem Gehülfen vor aller Gefahr geschützt ist.

Vor einiger Zeit kam in einem der Borough-Hospitäler ein Fall vor, wo der Darm verwundet wurde, als der Operateur die Strictur, und zwar nach innen gegen das Gimbernat'sche Band hin durchschnitt. Es ergoss sich Fäcalmasse in die Bauchhöhle, und der Patient starb. Bei der

---

*) Es ist sonderbar, dass man den Sitz der Einschnürung jemals im Gimbernat'schen Bande suchen konnte, da es nur an der inneren Seite der Bruchsackmündung vorhanden ist und desshalb auf den äusseren Theil derselben keinen Einfluss äussern kann. Wenn man eingeklemmte Schenkelbrüche an Leichen untersucht und das Gimbernat'sche Band durchschneidet, so wird die Hernie dadurch noch nicht frei gemacht, denn die Mündung der Fascia propria oder der Hals des Bruchsackes umschnüren die Eingeweide noch eben so gut wie vorher.

Section fand man dicht an der Mündung des Bruchsackes zwei Oeffnungen im Darme.

Das Verfahren, welches ich beim Leistenbruche empfohlen habe, wenn die vorgefallenen Theile mit dem Sacke verwachsen, oder wenn Darm oder Netz brandig sind, ist unter ähnlichen Umständen auch beim Schenkelbruche passend.

Nach der Operation wird die Wunde auf dieselbe Weise geschlossen, und es tritt überhaupt dieselbe Nachbehandlung ein, wie beim Leistenbruche.

Man stösst beim Schenkelbruche auf sehr wenig Varietäten. Die wichtigste derselben ist die, wo die Art. obturatoria von der epigastrica entspringt und den Hals des Bruchsackes umgibt.

Dr. Barclay, ein berühmter Lehrer der Anatomie in Edinburg, war so gütig, mir ein Präparat dieser Varietät zuzuschicken, das von einem Kranken herrührte, dessen frühere Geschichte nicht zu ermitteln war.

Herr Wardrop hat diese Varietät auch angetroffen.

Obschon die Art. obturatoria häufig aus der epigastrica entspringt, so findet man sie doch sehr selten vor dem Bruchsacke bei Schenkelbrüchen, sondern gewöhnlich nimmt sie ihren Lauf an der äusseren Seite und unter dem Bruchsacke, wie ich es oft beim Präpariren von Schenkelbrüchen gefunden habe. Ich mache, um die Verletzung der Arteria epigastrica oder obturatoria zu vermeiden, nur einen sehr kleinen Einschnitt in die Strictur mit dem Messer, und erweitere dann diesen Schnitt durch Druck mit dem Finger oder der Hohlsonde.

In einem Falle, den ich hier kurz mittheilen will, traf ich eine grosse Menge Flüssigkeit zwischen der Fascia propria und dem Bruchsacke an.

Miss —, 20 Jahre alt, hatte seit 3 oder 4 Jahren auf der rechten Seite einen Schenkelbruch, der ungefähr die Grösse eines Hühnereies erlangt hatte. Im Juni 1825 klemmte sich der Bruch ein und erlangte einen sehr grossen Umfang. Da die Kranke gegen ihre Aerzte nichts von dem Dasein des Bruches erwähnte, so entdeckte man denselben erst am dritten Tage nach dem Eintritt der Symptome, als ihre Andauer und Heftigkeit auf eine Untersuchung leiteten. Herr Wakefield von Hatton Garden, der sie behandelt

hatte, forderte mich sogleich auf, sie zu besuchen, und nachdem ich die gewöhnlichen Mittel, den Bruch zurück zu bringen, vergeblich versucht hatte, machte ich die Operation. Als ich die Fascia propria eröffnete, floss zu meinem Erstaunen beinahe eine Pinte einer durchsichtigen Flüssigkeit aus, welche der gewöhnlich bei Hydrocele abfliessenden glich. Der Bruchsack, der nun zum Vorschein kam, war klein, und als ich denselben öffnete, floss ein wenig von der gewöhnlichen dunkelgefärbten Flüssigkeit aus. Ein kleines Stück Netz nebst einer Schlinge Dünndarm waren vorgefallen. Nachdem ich die Strictur durchschnitten und die Eingeweide in die Bauchhöhle zurückgebracht hatte, nahm ich einen grossen Theil jenes lockeren ausserhalb des Bruchsackes liegenden Beutels weg. Die Kranke wurde schnell hergestellt.

XLVI. Vorlesung.

Von dem Nabelbruche.

Diese Form des Bruches, welche auch *Exomphalos* genannt wird, kommt nächst dem Leistenbruche am häufigsten vor.

Die Eingeweide treten hier durch die Oeffnung in der Linea alba, welche im Fötalzustande den Gefässen des Samenstranges zum Durchgange dient.

Nach der Unterbindung des Samenstranges wird diese Oeffnung gewöhnlich durch dichtes Zellgewebe und durch die Ueberbleibsel der Vena und Arteriae umbilicales, aber nicht durch tendinöses Gewebe geschlossen. Die Haut über ihr ist angewachsen und in der Regel einwärts gezogen, und bildet den Nabel.

Hinter dem Nabel findet man bei der anatomischen Untersuchung dieser Theile das Peritoneum, welches an dieser Stelle fester, als an irgend einem anderen Puncte der Linea alba anhängt; es verbindet sich oben mit den Ueberbleibseln der Vena umbilicalis und unten mit dem Bande der Blase und den Ueberbleibseln der Arteriae umbilicales. Das Bauchfell ist hinter dem Nabel nicht durchbohrt, da die Gefässe

nicht durch dasselbe hindurchtreten, sondern zwischen ihm und den Bauchwandungen verlaufen.

Der Nabelbruch beginnt mit einer kleinen Anschwellung ungefähr von der Grösse einer Nuss, die man leicht zurückschieben kann, die aber sogleich wieder zum Vorscheine kommt, wenn der Kranke hustet oder sich stark bewegt. Wird er vernachlässigt, so nimmt er schnell an Grösse zu und sinkt durch seine Schwere, je mehr er zunimmt, herab, so dass der breitere Theil der Geschwulst unter der Mündung des Bruchsackes liegt; in manchen Fällen erlangt er eine solche Grösse, dass er bis an die Oberschenkel herabreicht.

Wenn dieser Bruch Darm enthält und nicht unterstützt wird, so ist er mit grosser Gefahr verbunden und veranlasst beträchtliche Leiden. Der Kranke fühlt häufig eine solche Schwäche und ein solches Sinken der Kräfte, dass er zu jeder Thätigkeit unfähig ist. Die Functionen des Darmcanales werden sehr unregelmässig, und der Kranke wird sehr von Flatulenz und Neigung zum Erbrechen geplagt.

Dass der Nabelbruch Darm enthält, erkennt man, ausser an dem häufigen Eintreten dieser Symptome, auch an seiner Elasticität, an seinem gleichförmigen Gefühle und an dem Durchgange von Luft etc. durch den Canal, wodurch ein gurrendes Geräusch entsteht.

Wenn der Bruch bloss Netz enthält, so hat der Kranke nur wenig Beschwerden, und die Functionen des Darmcanales gehen regelmässiger von Statten. Die Geschwulst fühlt sich ungleich und teigig an und ist selbst gegen einen beträchtlichen Druck nur wenig empfindlich.

Wenn sowohl Netz als Darm im Bruchsacke enthalten sind, kann man beide zuweilen durch die oben angegebenen Zeichen von einander unterscheiden. Gewöhnlich liegt in diesen Fällen das Netz oben und der Darm unten; sehr häufig ist aber das Netz in weit grösserer Menge vorgefallen, als der Darm, und der letztere wird vom ersteren bedeckt, so dass man ihn Anfangs nicht unterscheiden kann.

Der Nabelbruch kommt sehr häufig bei Kindern bald nach der Geburt vor; dann enthält er in der Regel Darm, und die Geschwulst gleicht in der Form etwas dem aufge-

blasenen Finger eines Handschuhs. Der Bruch lässt sich leicht reponiren, wenn die Oeffnung in der Linea alba nicht sehr klein ist.

Kinder, die mit diesem Uebel behaftet sind, leiden an Leibweh und Unregelmässigkeit in den Functionen des Darmcanales, bald an Verstopfung, bald an heftigem Durchfalle.

Wenn ein solcher Bruch bei Erwachsenen vorkommt, und der Kranke mager ist, so erscheint die Geschwulst birnförmig und umgränzt, bei fetten Personen dagegen ist er bisweilen bei oberflächlicher Besichtigung kaum wahrzunehmen, indem er sich nach oben und unten ausbreitet und vorn abgeflacht ist, und sein Umfang sich in das Fett verliert, so dass er keinen umschriebenen Rand bildet. Die Geschwulst kann auch wohl bei mageren Personen abgeflacht sein, aber dann ist doch ihre Ausdehnung immer sehr sichtbar.

Obschon der Bruch in der Regel einen Bauchfellüberzug oder eigenen Sack hat, so habe ich doch auch in seltenen Fällen, wenn das Uebel lange gedauert und eine sehr bedeutende Grösse erreicht hatte, den Sack zum Theile fehlen sehen.

Ich habe auch gesehen, dass zwei Säcke zu gleicher Zeit vorhanden waren, indem einer neben dem anderen vorgetreten war, und nur eine dünne Scheidewand beide an ihrem Ursprunge trennte.

Herr Cline operirte im St. Thomas-Hospitale eine Frau zweimal wegen eingeklemmten Nabelbruches, wo zwei Brüche vorhanden waren, deren Mündungen etwa ½ Zoll von einander lagen, während ihre Säcke sich berührten.

Frauen leiden viel öfter an diesem Uebel, als Männer, und die häufigste Ursache desselben ist Schwangerschaft, indem die Eingeweide durch den schwangeren Uterus, je mehr er sich aus dem Becken erhebt, nach oben gedrängt werden.

Eine andere Ursache ist die Ablagerung von Fett in das Netz und Gekröse, wodurch diese Theile so sehr an Umfang zunehmen, dass sie kaum im Unterleibe Platz finden. Frauen, die, nachdem sie mehrere Kinder geboren haben, fett werden, leiden oft an diesem Bruche, weil ihre

erschlafften Bauchwandungen nicht hinlänglichen Widerstand leisten, um das Vorfallen der Theile zu verhüten.

Die Ausdehnung der Bauchwände und das Vortreten des Nabels, welche man zuweilen bei Ascites antrifft, sollen auch Nabelbrüche veranlassen; ich bin aber geneigt zu glauben, dass dieses häufiger Folge, als Ursache des Bruches ist.

Kinder leiden indessen am häufigsten an diesem Bruche, und er tritt bei ihnen sehr bald nach der Geburt auf, da die zum Durchgange des Nabelstranges bestimmte Oeffnung in dieser Zeit sehr weit ist und das Austreten des Darmes leicht zulässt. In einigen Familien kommt die Krankheit häufiger vor, als in anderen, und ich möchte das der Grösse des Nabelstranges zuschreiben, denn es ist mir ein Fall bekannt, wo drei Kinder einer Familie an Nabelbruch leiden, die bei der Geburt einen ungewöhnlich dicken Nabelstrang hatten.

Mitunter sind bei Kindern zur Zeit ihrer Geburt die Bauchmuskeln an der Nabelöffnung unvollkommen ausgebildet und geben dadurch Veranlassung zu einem grossen Bruche, an dessen einer Seite der Nabelstrang liegt, und dessen Decke so dünn ist, dass man die Därme durchscheinen sieht. Die Ränder der die Geschwulst umgebenden Haut haben eine rothe Farbe und sind zuweilen etwas verdickt und zurückgezogen.

Bisweilen zeigt sich am Nabel von Kindern eine kleine Geschwulst, die von Wundärzten fälschlich für eine Hernie angesehen worden ist. Sie hängt in der Oeffnung des Nabels, hat eine hellrothe Farbe und einen dünnen Hals.

Der erste Fall dieser Art, der mir zu Gesicht kam, wurde mir aus der Nähe von Sittingbourne in Kent zugeführt. Das Kind war 7 Jahre alt, und hatte in den ersten 4 Jahren seines Lebens einen Ausfluss aus dem Nabel gehabt, und der Nabelstrang, der weiter als gewöhnlich vom Nabel entfernt abgefallen war, war nie geheilt. Nachher erschien eine kleine rothe und fungöse Geschwulst, die häufig blutete, zu andern Zeiten ein blutiges Serum absonderte und schmerzhaft war, wenn sie durch Bewegung gereizt wurde. Als ich diese Substanz untersuchte, fand ich den Grund ihrer Entstehung in dem Umstande, dass der Rest des Nabelstranges zu lang war und über die Haut des Nabels her-

vorragte, wodurch die Vernarbung verhindert wurde. Ich legte eine Ligatur um die Geschwulst, was dem Kinde fast gar keine Schmerzen machte, und schnitt sie am folgenden Tage mit einer Schere ab. Ich habe noch einen ähnlichen Fall beobachtet.

Von der Behandlung des reponibelen Nabelbruches.

Wenn dieses Uebel bei Kindern vorkommt, so befolge ich gewöhnlich folgendes Verfahren: nachdem ich den Bruch reponirt habe, lege ich eine elfenbeinerne Halbkugel, die gross genug ist, um die Oeffnung zu bedecken, auf und erhalte sie durch Heftpflaster in dieser Lage. Man legt einen leinenen Gurt rings um den Leib und befestigt ihn; aber sobald das Kind zu gehen anfängt, heftet man an den unteren Theil des Gurtes zwei Streifen, welche unter dem Becken zwischen den Schenkeln weggehen, um die Verschiebung des Gurtes zu verhüten.

Bei Erwachsenen oder selbst bei Kindern, wenn der Bruch klein ist, kann man ein elastisches Bruchband anlegen, welches nach denselben Grundsätzen construirt ist, wie bei Leisten- oder Schenkelbrüchen. Die Pelotte des Bruchbandes muss die Oeffnung bedecken, durch welche die Eingeweide austreten, die Feder muss von der Pelotte nach dem Rücken des Patienten ein wenig über die Wirbelsäule hinausgehen, und ein Riemen, der von der Feder zur Pelotte geht, den Kreis schliessen.

Wenn der Patient sehr dick ist, so dass der Nabel tief liegt, kann man das erwähnte Stück Elfenbein mit Nutzen unter die Pelotte des Bruchbandes legen, um die Oeffnung des Sackes desto wirksamer zu verschliessen; dieses ist einer conischen Pelotte vorzuziehen, welche bei jeder Bewegung des Patienten leicht aus ihrer Lage kömmt, während die elfenbeinerne Halbkugel den Bewegungen der Pelotte nicht folgt.

Sehr grosse Brüche, verbunden mit einem erschlafften Zustande der Bauchwände, verlangen ein anders geformtes Bruchband, da es hier nöthig ist, einen ausgedehnteren Druck hervorzubringen. Die Pelotte muss desswegen, anstatt dass sie sonst nur etwas mehr als die Oeffnung des Sackes zu bedecken braucht, von beträchtlichem Umfange

sein, so dass sie auf einen grossen Raum rings um die Oeffnung des Bruches drückt und auf diese Weise die Wandungen wie den Bauch stützt, was den Kranken in einen behaglichen Zustand versetzt, obschon keine Aussicht vorhanden ist, auf diesem Wege Heilung zu bewirken.

Von dem irreponibelen Nabelbruche.

Der Nabelbruch wird durch dieselben Ursachen, wie der Leistenbruch irreponibel, nämlich durch Verwachsung der Därme oder des Netzes mit der inneren Fläche des Bruchsackes, oder durch eine solche Zunahme des Netzes, dass es nicht mehr durch die Oeffnung zurücktreten kann, durch welche es austrat.

Unter diesen Umständen erlangt der Bruch zuweilen eine enorme Grösse, besonders bei Weibern, deren Bauchwandungen durch häufige Schwangerschaft erschlafft sind, und ich habe bei solchen Personen die Schamtheile gänzlich von der Bruchgeschwulst bedeckt gesehen. In diesen Fällen nähert sich der Nabel durch das beständige Ziehen und die Schwere des Bruches mehr als gewöhnlich dem Schambeine.

Bei einem grossen Bruche ist der Patient beständig der Gefahr ausgesetzt, durch einen Stoss oder Fall verletzt zu werden; ausserdem macht das Gewicht der Geschwulst und eine mitunter eintretende Exulceration der Haut den Patienten unfähig, irgend eine Beschäftigung vorzunehmen, welche Körperbewegung erfordert.

Wenn der Bruch irreponibel und nicht sehr gross ist, so muss ein Bruchband mit einer concaven Pelotte getragen werden, wie wir sie beim irreponibelen Leistenbruche empfohlen haben. Die Aushöhlung muss gerade gross genug sein, um die Geschwulst zu fassen und die Ränder müssen abgerundet sein, um alle nachtheiligen Folgen des Druckes auf die benachbarten Theile zu verhüten. Die Pelotte muss aus Zinn verfertigt sein, das mit weichem Leder überzogen wird. Die Feder muss ebenso beschaffen sein, wie bei gewöhnlichen Bruchbändern.

Bei sehr grossen Brüchen dieser Art kann kein Bruchband getragen werden, and man kann zur Erleichterung des Kranken nichts thun, als die Geschwulst durch Binden un-

terstützen, welche über die Schulter laufen und das beständige Ziehen der Geschwulst verhüten.

Von dem eingeklemmten Nabelbruche.

Die Symptome der Einklemmung sind bei dieser Form des Bruches dieselben, wie beim Leisten- oder Schenkelbruche; doch sind sie beim Nabelbruche in der Regel weniger dringend.

Häufig wird hier die Einklemmung durch den Genuss schwerverdaulicher oder blähender Speisen veranlasst; Leute, die an diesem Uebel leiden, sollten desshalb mässig essen und alle schwerverdaulichen oder blähenden Speisen vermeiden.

Die Strictur hat ihren Sitz gewöhnlich an der tendinösen Oeffnung, durch welche der Bruch austritt; bisweilen ist jedoch der Hals des Bruchsackes selbst verdickt und hindert die Reduction der Eingeweide.

Wenn Einklemmung Statt findet, so muss der Wundarzt dem Patienten zuerst durch die Taxis zu helfen suchen, die auf folgende Weise ausgeführt wird. Der Kranke wird auf den Rücken gelagert, die Schultern werden durch Kissen unterstützt, auch das Becken ein wenig erhöht und die Oberschenkel in einen rechten Winkel mit dem Körper gebeugt. Dann fasst der Wundarzt die Geschwulst mit seiner Hand und drückt in der Richtung nach oben und innen, weil die Oeffnung in der Bauchwand gewöhnlich nicht der Mitte der Geschwulst gegenüber liegt, ausser wenn die Geschwulst klein oder vorspringend ist, wo dann der Druck gerade nach innen gerichtet sein muss. Wenn der Bruchsackhals deutlich gefühlt werden kann, so muss ihn der Wundarzt mit Daumen und Zeigefinger der einen Hand kneten, während er mit der anderen Hand den Bruch drückt.

Bei sehr grossen, flachen und ausgebreiteten Brüchen, wo der Wundarzt den Bruch nicht mit den Händen fassen kann, muss er den Druck mittelst einer breiten Fläche, z. B. dem Boden einer hölzernen Schüssel, ausüben, welche er auf die Oberfläche der Geschwulst aufsetzt und damit zwanzig Minuten bis eine halbe Stunde lang einen steten Druck unterhält.

Wenn durch die Anwendung der Taxis die Reposition des Bruches nicht zu Stande gebracht werden kann, so müssen die anderen beim Leisten- und Schenkelbruche unter ähnlichen Umständen empfohlenen Mittel versucht werden. Das Mittel, wovon ich bei diesem Uebel den meisten Erfolg gesehen habe, und auf welches ich das grösste Vertrauen setze, ist das Tabacksklystir, das in dieser Form des Bruches noch viel wohlthätigere Wirkungen hervorzubringen scheint, als in den andern, die ich schon beschrieben habe. Man muss es in derselben Stärke und mit derselben Vorsichtsmaassregel anwenden, wie früher von mir angegeben ist. Ich habe dieses Mittel in vielen Fällen noch hülfreich gefunden, nachdem andere Mittel mehrmals versucht worden waren, ohne dem Patienten Hülfe zu verschaffen.

Auch Blutentziehungen und kalte Umschläge habe ich nach dem Fehlschlagen der Taxis den gewünschten Erfolg herbeiführen sehen; aber der Wundarzt muss mit den Blutentziehungen vorsichtig sein, da dieses Uebel oft bei Frauen von zarter Constitution und schlaffer Faser vorkommt, bei welchen ein starker Blutverlust leicht tödtlich werden könnte.

Wenn die Einklemmung trotz der Anwendung dieser Mittel fortdauern sollte, so muss der Wundarzt zu einer Operation schreiten, um den Bruch frei zu machen. Die Operation ist ausserordentlich einfach, erfordert aber einige Vorsicht.

Nachdem der Patient auf einem Tische von passender Höhe eine bequeme Lage, in der die Bauchmuskeln erschlafft sind, erhalten hat, beginnt der Wundarzt die Operation mit einem Einschnitte quer über die Geschwulst, dann macht er einen zweiten in der Richtung der Linea alba, welcher mit dem ersten rechte Winkel bildet. Der senkrechte Schnitt muss mit seinem unteren Ende in die Mitte des Querschnittes fallen, so dass beide ein umgekehrtes T bilden.

Die beiden Winkel werden nach oben lospräparirt, um die Fascia superficialis blosszulegen, welche der Wundarzt zunächst durchschneidet, jedoch mit der grössten Vorsicht, weil mitunter der Bruchsack selbst zum Theile fehlt, und in diesem Falle die vorgetretenen Eingeweide unmittelbar

blossgelegt werden würden. Diese Hülle muss desshalb ebenso geöffnet werden, als wenn sie der Bruchsack wäre, indem man ein kleines Stück derselben zwischen Daumen und Zeigefinger aufhebt, wie ich bereits angegeben habe.

Ist die Bauchfelldecke unter der Fascia superficiales vollständig vorhanden, so schneidet man dieselbe ein und erweitert nachher den Schnitt auf der Hohlsonde gerade so, wie bei andern Brüchen. Gewöhnlich wird durch den Abfluss einer kleinen Quantität Flüssigkeit angezeigt, dass der Bruchsack geöffnet ist.

Nach Blosslegung der vorgetretenen Eingeweide bringt der Operateur behutsam seinen Finger über ihrem vorderen Theile bis zur Nabelöffnung, führt dann auf seinem Finger das Bruchmesser ein, schiebt es unter die Strictur und schneidet nach oben gegen den schwertförmigen Fortsatz des Brustbeines so weit ein, dass die Oeffnung gross genug wird, um die ausgetretenen Eingeweide leicht reponiren zu können.

Nach Durchschneidung der Strictur muss man zuerst den Darm, wenn er sich in einem gesunden Zustande befindet, mit Vorsicht zurückbringen; das Netz kann man, wenn es in grosser Menge vorgetreten ist, oder wenn es sich in einem verdächtigen Zustande befindet, wegschneiden; ist aber nur eine kleine Portion desselben ausgetreten, und ist es gesund, so kann man dasselbe in die Bauchhöhle zurückschieben.

Nun werden die Ränder der äusseren Wunde durch blutige Hefte vereinigt und durch Heftpflasterstreifen aneinander gehalten; sodann wird eine Compresse von Leinwand darauf gelegt und mittelst einer breiten Binde, die rings um den Leib geht, befestigt.

Es ist von grosser Wichtigkeit, nach dieser Operation die Wunde durch Adhäsion zu schliessen, da die unmittelbare Communication mit dem Unterleibe die Gefahr einer Peritonitis vergrössert.

Werden sehr grosse Nabelbrüche eingeklemmt, so ist eine andere Operationsmethode anzurathen, welche in Folgendem besteht. Es wird über dem Halse der Geschwulst eine kleine Oeffnung durch die Haut und die Fascia superficialis gemacht, so dass der Bruchsack an dieser Stelle

bloss zu liegen kommt; dann bringt der Operateur seinen Finger zwischen den Sack und den Rand der Nabelöffnung ein, um dem Bruchmesser zur Leitung zu dienen, womit man die Nabelöffnung nach oben erweitert, ohne den Sack aufzuschneiden.

Ich habe diese Operation an einer Mad. Aaron ausgeführt, die lange an einem grossen irreponibelen Nabelbruche gelitten hatte, der sich einklemmte. Als ich die Aponeurose durchschnitten hatte, konnte ich mittelst eines geringen Druckes einen Theil der vorgetretenen Eingeweide zurückbringen, worauf die Patientin schnell wieder hergestellt wurde.

In manchen Fällen ist der Darm so fest mit der Mündung des Sackes verwachsen, dass grosse Vorsicht nöthig ist, um eine Verwundung desselben zu vermeiden. Die Trennung dieser Verwachsungen muss mit so wenig Gewalt als möglich und zum Theile mittelst des Fingers bewerkstelligt werden, um die Strictur ohne Gefahr durchschneiden zu können.

In manchen Fällen, wo sich durch Resorption oder Zerreissung eine Oeffnung im Bruchsacke bildet, schlüpft der Darm oder das Netz aus dem Sacke heraus und wird durch den Rand der Oeffnung eingeklemmt. Diese Fälle sind mit bedeutender Gefahr verbunden, wenn die Operation nicht mit der grössten Vorsicht ausgeführt wird, weil die Eingeweide gleich blosszuliegen kommen, sobald die Fascia superficialis durchschnitten ist.

Wenn die Verwachsungen weit verbreitet und fest sind, so muss sich der Operateur damit begnügen, die Einschnürung zu beseitigen, ohne die Reposition der vorgetretenen Eingeweide zu versuchen.

Der Darm, der gewöhnlich bei Nabelbrüchen austritt, ist ein Theil des Colon, dessen Appendices epiploicae schneller verändert werden, als der Darm selbst. Sind sie sehr entartet, so ist es besser, sie abzuschneiden, als den Kranken einer Gefahr auszusetzen, indem man dieselbe nach der Operation durch Brand sich abstossen lässt.

Die Gefahr beruht bei dieser Operation nur auf einer Verwundung des Darmes, da kein wichtiges Gefäss dabei verletzt werden kann.

Vom Bauchbruche.

Die *Hernia ventralis* unterscheidet sich von der *H. umbilicalis* bloss durch ihren Sitz, der gewöhnlich in der Linea alba oder in der Linea semilunaris ist; doch kann jeder Vorfall der Eingeweide am vorderen oder an den seitlichen Theilen des Bauches, die bereits beschriebenen Stellen ausgenommen, Bauchbruch genannt werden.

Diese Form des Bruches bietet in der Regel dieselben Symptome dar, wie der Nabelbruch, ausser wenn der Bruch zwischen dem Nabel und dem schwertförmigen Knorpel in der Linea alba liegt und einen Theil des Magens enthält, wo dann besondere Zufälle eintreten.

Ich sahe einst einen Herrn mit einem Bruche an dieser Stelle, welcher beständig an Unverdaulichkeit, Flatulenz und einem peinlichen Gefühle von Schwäche in der Herzgrube litt. Der Bruch war jedoch reponibel, und die Anlegung eines Bruchbandes befreite den Patienten von allen seinen Beschwerden.

Dieser Bruch kann durch folgende Ursachen herbeigeführt werden:

1) dadurch, dass von Natur ein Theil des tendinösen Gewebes fehlt, wie ich das an der Linea alba und der Linea semilunaris in sehr bedeutender Ausdehnung gesehen habe;

2) durch ungewöhnliche Weite der zum Durchgange der Blutgefässe bestimmten Oeffnungen;

3) durch Verletzungen, welche die Continuität der Bruchwände aufheben.

Die Bedeckungen des Bauchbruches sind in der Regel dieselben, wie beim Nabelbruche, nämlich: die äussere Haut, die Fascia superficialis und der Bauchfellsack; in einigen Fällen habe ich aber noch eine andere Decke gefunden, die mit dem Rande der Oeffnung in dem tendinösen Gewebe, durch welche der Bruch austritt, zusammenhing.

Wenn dieser Bruch in Folge einer Verwundung entsteht, so müssen die Bedeckungen natürlich verschieden sein.

Vom reponibelen Bauchbruche.

Wenn er sich in der Linea alba befindet, so muss ein solches Bruchband wie bei Nabelbrüchen getragen werden; wenn er aber tief unten in der Linea semilunaris vorkommt, so muss das anzulegende Bruchband dem bei Leistenbrüchen empfohlenen gleichen, mit dem Unterschiede, dass die Pelotte etwas nach oben gewendet ist.

Wenn er irreponibel ist, so ist ein Bruchband von gleicher Form, aber mit einer concaven Pelotte nöthig.

Von dem eingeklemmten Bauchbruche.

Die Symptome der Einklemmung dieses Bruches gleichen in jeder Hinsicht den beim Nabelbruche in gleichen Umständen eintretenden und schon beschriebenen, und eben so sind auch die Mittel, welche man versuchen muss, um den Patienten zu retten, von derselben Art.

Wie beim Nabelbruche, so hat auch hier das Tabacksklystir eine kräftigere Wirkung, als beim Leisten- oder Schenkelbruche.

Bei der Taxis muss der Druck etwas nach oben und innen gerichtet sein, denn wie beim Nabelbruche liegt der grössere Theil der Geschwulst unterhalb der Oeffnung in der Bauchwand.

Wenn eine Operation nöthig ist, um den Kranken zu retten; so wird sie auf dieselbe Weise verrichtet, wie beim Nabelbruche; wenn jedoch der Bruch weit unten in der Linea semilunaris liegt, so muss der Wundarzt sich des Laufes der Art. epigastrica erinnern und beim Durchschneiden der Strictur dieselbe vermeiden.

Bei sehr grossen Bauchbrüchen kann man das früher erwähnte Verfahren, nämlich bloss den Bruchsackhals blosszulegen und die Strictur zu durchschneiden, ohne den Sack selbst zu öffnen, mit Vortheil in Anwendung bringen.

Bei der Nachbehandlung dieser Fälle hat man weiter nichts von Wichtigkeit zu beachten, als was ich schon bei andern Arten des Bruches anempfohlen habe.

Von der *Hernia thyreoidalis* oder dem Bruche des *Foramen ovale.*

Der erste Fall dieses Uebels, der mir vorgekommen, wurde zufällig an einer männlichen Leiche entdeckt, die zugleich einen Leistenbruch an derselben Seite hatte. Das Präparat wird in der Sammlung des St. Thomas-Hospitales aufbewahrt.

Der Bruch war durch die Oeffnung im Ligamentum foraminis ovalis getreten, durch welche die Art. obturatoria und der Nervus obturatorius zum Schenkel laufen; das Schambein lag unmittelbar vor dem Brucksackhalse, und der übrige Theil desselben wurde ungefähr zu drei Viertheilen vom Ligamentum foraminis ovalis umfasst. Die Vasa obturatoria lagen hinter und etwas an der inneren Seite des Bruchsackhalses. Der Sack selbst war nicht grösser, als eine Muscatnuss und lag unter den Köpfen des M. pectineus und des adductor brevis.

Ich hatte vor Kurzem Gelegenheit, zwei Brüche dieser Art an ein und derselben Leiche, einen auf jeder Seite zu sehen, die während des Lebens nicht entdeckt worden waren.

Im ersten Bande der Memoiren der königlichen Academie der Wundärzte zu Paris sind mehrere Fälle dieser Art des Bruches mitgetheilt.

Die tiefe Lage dieses Bruches würde im Falle einer Einklemmung die Operation äusserordentlich schwierig machen; sollte dieselbe indessen nothwendig sein, so würde ich wegen der Art. obturatoria etc. anrathen, die Strictur nach innen einzuschneiden.

Ist der Bruch reponibel, so würde ein Bruchband, ähnlich dem für den Schenkelbruch, nur mit einer dickeren Pelotte, das weitere Herabsteigen desselben verhindern.

Vom Schambruche.

Dieser Bruch erscheint in der äusseren Schamlefze, ungefähr in deren Mitte.

Er beginnt an der Seite der Vagina und tritt zwischen dieser und dem Sitzbeine in die Schamlefze ein, hat gewöhnlich eine pyramidale Form und die characteristischen Kennzeichen der Brüche überhaupt, z. B, Elasticität, Zu-

nahme beim Husten etc.; auch erscheint er in aufrechter Stellung und verschwindet in der Rückenlage.

Die Lage der Geschwulst und der Umstand, dass sie nicht mit dem Bauchringe in Verbindung steht, unterscheidet sie hinlänglich vom Leistenbruche, der auch in der Schamlefze, jedoch im oberen Theile derselben, erscheint.

Man kann die Zunahme dieses Uebels verhüten, wenn man die Kranken beständig eine Bandage tragen lässt, welche die Stelle unterstützt; ein partieller Vorfall kann aber nicht leicht zurückgehalten werden, weil wegen seiner Lage ein Pessarium gar keinen Nutzen gewähren würde, es müsste denn ein sehr grosses sein.

Klemmt sich der Bruch ein, so müssen die oft erwähnten Mittel versucht werden; und wird eine Operation nöthig, so muss der Sack vorsichtig geöffnet, und die Strictur nach innen gegen die Vagina hin durchschnitten werden, nachdem vorher die Blase entleert worden ist.

Von dem Scheidenbruche.

Dieser Bruch tritt zwischen dem Uterus und Rectum aus, da wo das Peritoneum von dem ersteren zum letzteren übergeht, am hinteren Theile der Vagina. Zuweilen kommt er aber auch an einer oder der anderen Seite derselben, statt an ihrer hinteren Wand zum Vorscheine.

Das Vortreten dieses Bruches wird durch den Gebrauch eines Pessarium verhütet werden.

Vom Mittelfleischbruche.

Dieser Bruch tritt beim Manne zwischen Blase und Rectum, beim Weibe zwischen Rectum und Vagina aus.

Ich habe nur ein Beispiel dieses Uebels beobachtet, und zwar an einer männlichen Leiche, die in das Sectionszimmer gebracht worden war.

Der umgeschlagene Theil des Peritoneum zwischen Blase und Rectum war bis zum Mittelfleische herabgetreten, aber äusserlich keine Geschwulst bemerkbar. Herr Cutliffe, Wundarzt in Barnstaple, hat das Präparat aufbewahrt.

Vor dem Bruchsacke lagen ein Theil der Blase, die Prostata und die Enden der Samenbläschen, hinter ihm das Rectum, und die Mündung des Bruchsackes war ungefähr 2½ Zoll vom After entfernt.

Folgenden merkwürdigen Fall habe ich aus **Bromfield's** chirurgischen Beobachtungen entnommen.

„Ein Knabe von 6 bis 7 Jahren wurde meiner Behandlung übergeben, um wegen Stein operirt zu werden. Beim Versuche, die Steinsonde in die Blase einzuführen, wurde dieselbe von einem Steine aufgehalten, der im häutigen Theile der Urethra oder etwas tiefer unten im Blasenhalse zu liegen schien. Ich machte einen Einschnitt, wie gewöhnlich durch die Haut und Muskeln, um in die Rinne der Sonde zu gelangen, und drückte dann die Klinge meines Messers in die Furche am Ende der Sonde, vermochte aber nur den membranösen Theil der Urethra und einen sehr kleinen Theil der Prostata (wenn ich diese überhaupt traf) zu durchschneiden. Als ich die Theile mit den Fingern untersuchte, fand ich, dass jener harte Körper ein Fortsatz des mit seinem dickeren Theile in der Blase liegenden Steines war; ich nahm desshalb ein doppeltes Gorgeret, ohne die schneidende Klinge, bloss in der Absicht, den Stein zurückzustossen und den Blasenhals zu erweitern, brachte den Schnabel des Gorgerets in die Furche der Sonde und drückte ihn gegen die Spitze des Steines, wobei ich, so wie der Stein zurückwich, das Instrument nachschob. Die Richtung aber, welche das Gorgeret nahm, beunruhigte mich, denn es ging sehr schief unter den Schambeinen weg. Ich schloss hieraus, dass das Instrument sich einen falschen Weg gebahnt habe, weil ich in diesem Falle die Rinne der Sonde nur bis zum Ende der Pars membranacea urethrae benutzen konnte; als ich nun aber den oberen Theil des Gorgerets zurückzog und den Zeigefinger meiner rechten Hand am unteren Theile des Instrumentes, das in der Blase zurückblieb und nun bloss ein gewöhnliches Gorgeret vorstellte, in die Blase einbrachte, überzeugte ich mich bald, dass es sich in der Blase befand, die aber viel höher im Becken lag, als gewöhnlich. Hierauf führte ich die Zange ein, und während ich den Stein aufsuchte, zeigte sich unter der Zange eine dünne, durchsichtige Blase, wie eine Hydatide, die durch das Schreien des Kindes bald gesprengt wurde, und aus der helles Wasser, wie aus einer Spritze, hervorsprang. Der nächste Schrei drängte eine grosse Portion Dünndarm herab. Ich brauche nicht zu sagen, dass

dies wohl einen weit besseren Operateur, als ich war, in Verlegenheit setzen musste; doch fuhr ich mit grösster Ruhe in der Operation fort, da ich überzeugt war, dass dieses sehr ungewöhnliche Ereigniss keinem Fehler bei der Operation zugeschrieben werden konnte. Die Hauptschwierigkeit bestand darin, den Darm ausserhalb der Zangenarme zu halten, wenn ich es versuchen wollte, den Stein wieder zu fassen, dessen Extraction schon wegen der ungewöhnlichen Lage der Blase bei diesem Knaben sehr schwer zu bewerkstelligen sein musste. Da der untere Theil des Gorgerets noch in der Blase lag, wurde die Zange wieder mit Leichtigkeit eingeführt, worauf ich mit den Fingern meiner rechten Hand die Därme zurückdrückte, während ich den Stein fasste. Während der Extraction wurden zwar durch das Schreien des Kindes die Därme wieder vorgetrieben, aber da ich den Stein fest in der Zange hatte, so vollendete ich seine Extraction mit grosser Leichtigkeit. Ehe ich das gewöhnliche Gorgeret zur abermaligen Einführung der Zange einbrachte, drückte ich die Därme wieder zurück und liess sie von einem Gehülfen so lange in dieser Lage erhalten, bis ich einen zweiten Stein gefasst hatte, der, nach seiner Form zu schliessen, derselbe war, welcher sich in den Blasehals gedrängt hatte. Sobald ich mich durch die Untersuchung mittels des Fingers davon überzeugt hatte, dass die Blase von allen Steinfragmenten völlig befreit war, schob ich die Därme wieder in das Becken zurück, brachte die Schenkel des Kindes fest aneinander, legte auf die Wunde etwas trockener Charpie und über diese ein Plumaceau mit Digestivsalbe und liess den Knaben zu Bette bringen, ohne Hoffnung, dass er den anderen Tag erleben werde; doch gegen meine Erwartung hatte das Kind eine sehr gute Nacht und wurde in etwas mehr als 14 Tagen, ohne dass sich irgend ein beunruhigender Zufall während der Cur einstellte, geheilt. Auch traten die Därme nicht ein einziges Mal wieder durch das getrennte Peritoneum herab, nachdem sie am Schlusse der Operation zurückgebracht worden waren."

Folgendes sind Herrn Bromfield's Ansichten über die Natur dieses Falles.

„Nachdem Haut und Muskeln wie gewöhnlich durchschnitten worden waren, zeigte sich alsbald in der Wunde

eine Hydatiden ähnliche Blase, die sich nachher als denjenigen Theil des Bauchfelles auswies, der von der linken Seite der Blase uud des Mastdarmes zur inneren Seite des Os innominatum hingeht, sich dort anheftet und die Därme hindert, zu tief in das Becken herabzutreten; also musste in dem vorliegenden Falle diese Ausbreitung des Bauchfelles aus ihrer gewöhnlichen Lage gedrängt worden sein.

Wird sie nun täglich mehr und mehr ausgedehnt, so gestattet sie endlich den Därmen bis auf den Grund des Beckens zwischen die Blase und das Rectum herabzusinken; als darum im obenerzählten Falle der Widerstand der Haut und Muskeln durch die Operation aufgehoben worden war, wurde das Bauchfell herausgetrieben und füllte sich anfangs blos mit Lymphe, wodurch es das Aussehen einer Hydatide erhielt; da es aber zu dünn war, als dass es der Gewalt der Bauchmuskeln, welche die Eingeweide nach unten pressten, länger widerstehen konnte, so zerriss es, und die Eingeweide drangen bald durch die Oeffnung nach. Gibt man diess zu, so lässt sich die schiefe Richtung des Gorgerets bei seiner ersten Einführung leicht erklären; die Därme hatten nämlich den Grund der Blase gegen die hintere Seite der Schambeine in die Höhe gedrängt, so dass meine Zange nur in einer fast senkrechten Richtung in die Blase gebracht werden konnte, und ich genöthigt war, mit meiner Hand auf den tieferen Theil des Unterleibes gerade über dem Schambeine zu drücken, um die Blase und ihren Inhalt so tief herabzubringen, dass ich den letzten Stein mit meiner Zange fassen konnte.“

Scarpa beobachtete einen Fall, wo dieser Bruch eine Geschwulst im Peritonaeum bildete.

Diese Form des Bruches kann wie der Scheidenbruch während der Schwangerschaft gefährlich werden, und Dr. Smellie hat in seiner Schrift über Geburtshülfe einige Fälle mitgetheilt, welche dies beweisen.

Vom Blasenbruche.

Diese Varietät des Bruches kommt sehr selten vor, denn ich habe sie nur zweimal an Lebenden beobachtet, und sie wird an folgenden Symptomen erkannt.

Die Behandlung besteht in der Anlegung eines Bruchbandes, ähnlich dem, welches beim gewöhnlichen Leistenbruche getragen wird, und in unablässiger Aufmerksamkeit auf öftere und vollständige Urinausleerung. Wenn der Bruch klein und nur die Blase herabgestiegen ist, so ist seine Heilung leichter, als die eines gewöhnlichen Bruches, indem sie durch die Contraction der Muskelhaut der Blase unterstützt wird. Wenn die Blase aber das Bauchfell, Darm und Netz mit sich herabgezogen hat, so wird er eben so schwer zu heilen sein, als der gewöhnliche Leistenbruch. Der Blasenbruch kann nur durch eine allmählige Absorption oder eine ausserordentliche Verlängerung der Adhäsionen, welche die Blase mit dem Scrotum verbinden, geheilt werden. Ich kann mir kaum die Möglichkeit einer solchen Einklemmung dieses Bruches denken, dass er wirklich eine Operation erforderte, ausser in dem Falle, dass sich in dem vorgefallenen Theile ein Stein gebildet hat, und in Folge dessen Reizung, Entzündung und Verdickung der Theile entstanden ist.

Ein Blasenbruch kann sich auch wohl in Folge eines vorher entstandenen Schenkelbruches gewöhnlicher Art bilden; denn bei einer Frau von schlaffer Faser habe ich einmal die Blase bis ganz dicht an die Mündung des Sakkes eines Schenkelbruches gezogen gefunden. Der verhältnissmässig kleine Umfang der Oeffnung beim Schenkelbruche und die unnachgiebige Beschaffenheit der Theile, welche dieselbe bilden, erklären es jedoch hinlänglich, warum dieser Vorfall nicht in der Praxis vorkommt.

Von der Hernia ischiadica.

Diese Form des Bruches ist höchst selten, und ich habe in der That nur ein Beispiel davon zu Gesichte bekommen, das ich meinem Freunde Dr. Jones, dessen Name durch sein vortreffliches Werk über Blutungen bekannt ist, verdanke.

Als Dr. Jones mir sagte, dass er die Leiche eines Patienten untersucht habe, welcher an der Einklemmung einer Darmportion in der *Incisura ischiadica* gestorben sei war ich sehr begierig, die Theile zu erhalten, und nach vielen Schwierigkeiten bekamen wir die Erlaubniss, die Leiche

10

zum zweiten Male zu öffnen, bei welcher Gelegenheit ich den Bruch und die umgebenden Theile wegnahm.

Dr. Jones wurde zu dem Kranken, einem jungen Manne von ungefähr 27 Jahren, gerufen, weil er an Symptomen litt, die denen eines eingeklemmten Bruches ähnlich waren. Der Patient erzählte, dass er schon früher einen ähnlichen Anfall gehabt, der durch Opium und eine nachher genommene Dosis Ricinusöl beseitigt worden sei. Dr. Jones gab ihm desshalb etwas Opium und liess ihn, sobald der Magen etwas beruhigt schien, einige Pillen aus Calomel und Scammonium nehmen.

Am folgenden Tage erfuhr Dr. Jones, dass der Kranke nach dem Einnehmen des Opiums eine kurze Zeit Linderung empfunden, die Pillen aber ausgebrochen habe, ohne dass eine Darmausleerung erfolgt sei. Der Kranke wurde auch sehr von Aufstossen und Flatulenz gequält, wogegen er mit gutem Erfolg etwas *Spir. ammoniae comp.* und *Spir. lavandulae* nahm.

Da sich Dr. Jones überzeugt hielt, dass diese Symptome durch die Einklemmung einer Darmportion veranlasst würden, so untersuchte er nun den Kranken genau, konnte aber keinen Bruch entdecken; auch klagte der Patient über keinen örtlichen Schmerz, wodurch Dr. Jones hätte veranlasst werden können, die Incisura ischiadica zu untersuchen.

Da noch keine Oeffnung zu Stande gekommen war, so wurden einige purgirende Klystire gesetzt, die aber auch nicht den gewünschten Erfolg hatten. Hierauf wurden mehrere andere Abführmittel gegeben und die Klystire wiederholt, aber ohne Linderung zu schaffen; auch Blutegel und Zugpflaster wurden angewendet, gewährten aber nur einen vorübergehenden Nutzen. Am sechsten Tage nach dem Eintreten dieser Symptome liessen dieselben plötzlich nach, ohne dass jedoch eine Stuhlöffnung zu Stande kam, und der Kranke fühlte sich so wohl, dass er den Wunsch aussprach, an seine Geschäfte zu gehen; doch Dr. Jones rieth ihm, sich noch einige Tage ruhig zu verhalten. Früh am Morgen des siebenten Tages stand der Kranke auf und ging von seinem Schlafzimmer im vierten Stockwerke herab bis in die Hausflur; bald nachher aber kehrte er zurück und

Die Grösse der Geschwulst ist veränderlich, doch hat die Stellung des Körpers darauf wenig Einfluss, desto mehr aber die Menge des in der Blase enthaltenen Urines. Diese Veränderung der Grösse ist aber nicht immer bemerkbar, weil die Blase nicht jedesmal ihren ganzen Inhalt entleert, wenn der Patient Urin lässt; denn der in dem Becken liegende Theil der Blase entleert sich vollkommen, während der im Scrotum befindliche Theil eben so ausgedehnt bleibt, als vor dem Urinlassen. An diesem Uebel Leidende sind desshalb zuweilen genöthigt, das Scrotum in die Höhe zu heben und es zusammenzudrücken, um den darin enthaltenen Urin in den im Becken liegenden Theil der Blase zu treiben, worauf dann aller Urin durch die Urethra abgeht. Die unvollkommene Entleerung der Blase, an welcher solche Personen leiden, führt ein anderes lästiges Symptom herbei. nämlich einen sehr häufigen Drang zum Urinlassen; denn der Theil der Blase, der sich im Scrotum befindet, hat, wenn er nicht vollständig entleert wird, eine fortwährende oder häufig erneuerte Empfindung von Ausdehnung, zieht sich über seinen Inhalt zusammen, nöthigt den Patienten zu öfteren Versuchen den Urin zu lassen und veranlasst also die Zufälle einer reizbaren Blase. Das Gefühl von Fluctuation, welches die Geschwulst im Scrotum darbietet, könnte möglicher Weise auf eine gewöhnliche Hydrocele schliessen lassen; aber in den Fällen, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, besass die Geschwulst keine Durchsichtigkeit. Dieser Umstand wird in Verbindung mit den obenangeführten Symptomen den Wundarzt in den Stand setzen, die beiden Uebel von einander zu unterscheiden.

Zweimal fand ich Gelegenheit, diese Varietät des Bruches anatomisch zu untersuchen; den ersten Fall verdanke ich Herrn Maiden zu Stratford, die anderen Herrn Hallam zu Walworth.

Man bemerkte einen grossen Leistenbruch an der rechten Seite, der so weit in das Scrotum herabgestiegen war, dass er den unteren Theil desselben einnahm. Nach Wegnahme der Integumente sah man die Fascia des Samenstranges und den Cremaster über den Theil der Geschwulst ausgebreitet und beide etwas dichter geworden; nachdem auch diese weggenommen waren, kam ein Bruchsack zum

Vorschein, dessen Höhle durch einen Einschnitt geöffnet wurde. Nun zeigten sich Netz und Darm; der Sack, welcher diese enthielt, war ganz vollständig, und die Blase war noch verborgen. Hierauf bliess ich Luft durch die Urethra ein, um die Blase auszudehnen, die sogleich anschwoll, nicht nur im Becken, sondern auch im Scrotum hinter dem Bruchsacke, bis sie beinahe so gross wie ein Straussenei war. Die Blase lag hinter dem Bauchfellsacke, mit dessen hinterem Theile ihre vordere Fläche fest verwachsen war; nach hinten war sie durch eine zellige Membran an das Scrotum und die Tunica vaginalis des Samenstranges angeheftet. Wenn man sie nach oben verfolgte, fand man, dass sie durch den äusseren Bauchring in den Leistencanal hinaufstieg, wo sie dieselbe Lage in Beziehung auf den Cremaster und die Samengefässe behauptete, wie im Scrotum. Von da stieg sie durch den inneren Leistenring in das Becken hinab. Ich brauche kaum zu bemerken, dass beide Leistenringe, besonders der innere, sehr erweitert waren.

Dieses Uebel hat seinen Grund in einer Erschlaffung der Blase, und wahrscheinlich wird das Vorfallen derselben auch durch Unterlassung ihrer regelmässigen Entleerung, sobald sich das Bedürfniss zu uriniren einstellt, begünstigt. Dadurch wird die Blase nach ihren Seiten hin so ausgedehnt, dass sie den unteren Theil der Bauchhöhle einnimmt und endlich die innere Oeffnung des Leistencanales erreicht, durch welchen sie in Folge der Schwere und des Druckes der über ihr liegenden Baucheingeweide und in Folge der Wirkung der Bauchmuskeln, des Zwerchfelles und der Musc. pyramidales herabgetrieben wird. Das Bauchfell verhält sich bei dem Blasenbruche auf folgende eigenthümliche Weise. Da die Blase vorn und an beiden Seiten nur zum Theile von dem Peritoneum umkleidet ist, so tritt dieselbe zuerst ohne diese Membran in den Leistencanal; sobald aber der Blasengrund herabzusteigen beginnt, zieht er das Bauchfell mit herunter; in den so gebildeten Sack treten nachher Därme und Netz, und es entsteht ein dreifacher Vorfall, nämlich der Blase hinter dem Bauchfelle und des Darmes und Netzes in den Sack des Bauchfelles, welches mit dem Grunde der Blase herabsteigt.

Im Jahre 1798 machte ich zuerst einen interessanten Fall dieser Art bekannt, den ich hier mittheilen will.

Sarah Homan, 28 Jahre alt, hatte von Kindheit an an erschwerter Respiration gelitten. Als sie älter wurde, veranlasste die geringste Hast bei Bewegungen und jede Anstrengung ihrer Kräfte Schmerzen in der linken Seite, einen häufigen Husten und sehr mühsame Respiration.

Diese Symptome wurden von keiner anderen krankhaften Erscheinung begleitet, und da ihr Appetit gut war, so wurde sie fett und schien dem äusseren Ansehen nach gesund. Die Familie, bei der sie sich aufhielt, hatte sie im Verdachte der Trägheit, und da man ihr Klagen bloss für einen Vorwand hielt, ihre Geschäfte zu vernachlässigen, so wurde sie zu den angreifendsten Arbeiten gezwungen.

Sie ertrug diese Behandlung mit Geduld, obgleich sie oft beinahe unter den Folgen derselben erlag. Nach grossen Anstrengungen wurde sie häufig von Schmerz in der oberen Bauchgegend, Erbrechen und einer Empfindung befallen, als ob, wie sie sich ausdrückte, etwas nach der rechten Seite zerrte; diese Empfindung bezog sie immer auf die Magengegend. Diese Symptome pflegten ebenso plötzlich aufzuhören, als sie eintraten. Wenn sie eine kurze Zeit lang recht heftig gelitten hatte, verschwand aller Schmerz und alle Ueblichkeit, und sie konnte wieder ihre gewöhnlichen Geschäfte vornehmen.

Je älter sie wurde, desto öfter kehrten diese Anfälle wieder, und da dieselben auch länger anhielten, als früher, so wurde sie zuletzt unfähig, für ihren Unterhalt zu arbeiten.

Einige Tage vor ihrem Tode wurde sie von den gewöhnlichen Symptomen eines eingeklemmten Bruches, nämlich von häufigem Erbrechen, Verstopfung und Schmerz befallen; der Schmerz war auf den oberen Theil des Unterleibes beschränkt, welcher gespannt und gegen Druck empfindlich war.

Da diese Symptome von keiner örtlichen Anschwellung begleitet wurden, welche das Dasein eines Bruches verrathen, hätte, so hielt man sie für Folgen einer Darmentzündung; es gesellten sich aber noch andere Symptome hinzu, welche man nicht aus dieser Ursache herleiten konnte, und

welche die wahre Natur des Leidens sehr dunkel machten und auf eine Krankheit im Thorax zu deuten schienen. Die Kranke war unfähig auf ihrer rechten Seite zu liegen, hatte einen beständigen Schmerz in der linken, Husten, erschwerte Respiration, begleitet von demselben ziehenden Gefühle, welches sie schon früher geklagt hatte.

Die Zeichen der Darmentzündung nebst dem belästigenden Husten hielten ohne Nachlass drei Tage hindurch an, worauf sich die Kranke in Beziehung auf diese Symptome besser fühlte; aber die krankhaften Erscheinungen im Thorax blieben so heftig als im Anfange, und am vierten Tage nach dem Eintreten derselben starb die Leidende.

Als bei der Section der Leiche der Unterleib geöffnet wurde, bemerkte man eine sehr ungewöhnliche Lagerung der Eingeweide. Der Magen und der linke Leberlappen waren von ihrer natürlichen Stelle nach der rechten Seite hin geschoben. Als man die Windungen der dünnen Därme verfolgte, fand man sie in ihrer gewöhnlichen Lage, aber auf den einander berührenden Flächen zogen sich entzündete Streifen hin. Dieses Ansehen hat die adhäsive Entzündung in ihrem frühesten Stadium, und es ist sehr wahrscheinlich, dass wenn der Tod weniger schnell eingetreten wäre, diese Oberflächen der Därme durch den Erguss coagulabler Lymphe mit einander verklebt worden wären.

Als man die dicken Därme untersuchte, so fand man, dass das Colon transversum, statt von einer Niere zur anderen zu gehen, durch eine Oeffnung im Zwerchfell in die linke Brusthöhle getreten war. Das Cöcum und der Anfang des Colon waren sehr von Luft ausgedehnt und schienen desshalb weiter als gewöhnlich; aber auf der linken Seite, wo es zum Rectum herabsteigt, war das Colon enger, als man es gewöhnlich findet. Nur ein kleiner Theil des Nezzes konnte in der Bauchhöhle aufgefunden werden, indem eine beträchtliche Portion desselben durch dieselbe Oeffnung, durch welche das Colon transversum durchgetreten, in die Brust gedrängt worden war. Die Verschiebung des Magens und des linken Leberlappens war durch die veränderte Lage des Colon und Netzes entstanden, die in ihrem widernatürlichen Laufe zum Zwerchfell hin die Stelle dieser beiden Theile einnahmen.

klagte, dass er sich sehr unwohl befinde. Von nun an wurde er allmählig immer schwächer und starb noch an demselben Abend.

Bei der Section entdeckte man, dass eine Portion Ileum an der rechten Seite des Rectum zur Incisura ischiadica getreten, und dass eine Schlinge dieses Darmes in einen kleinen Bruchsack gedrungen war, mit dessen innerer Fläche der Darm adhärirte. Der eingeklemmte Theil des Darmes und ungefähr drei Zoll desselben auf jeder Seite der Strictur waren sehr verfärbt. Die Därme zwischen dem Magen und der ausgetretenen Portion waren von Luft ausgedehnt und hatten einige livide Flecken; die Därme zwischen der Strictur und dem Rectum waren sehr verengert, besonders an der Krümmung des Colon.

Als ich die Theile nach ihrer Trennung von der Leiche sorgfältig untersuchte, fand ich vor und ein wenig über dem Nerv. ischiadicus und auf der vorderen Fläche des Musc. pyriformis eine kleine Oeffnung im Becken. Diese Oeffnung führte zum Bruchsacke, der unter dem Musc. gluteus maximus lag, und in welchem sich der Darm eingeklemmt hatte.

Die Mündung dieses Bruchsackes lag vor der Art. und Vena iliaca interna, unter der Art. obturatoria und über der Vena obturatoria; sein Hals lag vor dem Nerv. ischiadicus, und sein Grund war vom Musc. gluteus maximus bedeckt. Unter dem Grunde des Bruchsackes lag der Nerv. ischiadicus und hinter ihm die Art. glutäa, nach oben lag er nahe am Knochen.

Sollte man sich vom Dasein eines solchen Bruches überzeugen, so könnte man vielleicht, wenn er reponibel wäre, durch die Anlegung eines elastischen Bruchbandes sein Vortreten verhüten; wenn er sich aber einklemmen und eine Operation indicirt sein sollte, so würde ich rathen, die Durchschneidung der Strictur gerade nach vorn auszuführen.

Von dem Zwerchfellbruche.

Die Unterleibseingeweide können entweder durch die natürlichen, zum Durchgange des Oesophagus, der Vena cava, Aorta etc. bestimmten oder durch widernatürliche, in

Folge von Missbildung oder Verletzung entstandene Oeffnungen im Zwerchfelle durchtreten.

Bei einem solchen Bruche leidet der Kranke sehr an gestörter Respiration und an Husten, ausser den schon erwähnten Symptomen aller Brüche.

Dieser Bruch hat entweder einen eigenen Sack oder nicht, je nach den Umständen, unter denen er sich bildete. Wenn er durch eine der normalen Oeffnungen vorgetreten ist, so hat er einen eigenen Sack; kommt er in Folge einer Missbildung vor, so hat er zuweilen eine Bauchfellhülle, zuweilen fehlt ihm dieselbe; entstand er durch Zerreissung oder Verletzung des Zwerchfells, so fehlt der Bruchsack jedesmal.

Ich habe niemals einen Bruch durch eine der natürlichen Oeffnungen des Zwerchfells gesehen, aber Morgagni erzählt mehrere Fälle, wo ein solcher Bruch vorhanden war. Er erwähnt eines jungen Mannes, der von den Symptomen einer acuten Cardialgie und beständigem Erbrechen befallen wurde und unter denselben starb. Bei der Section seiner Leiche fand man das Netz nebst einem Theile des Colon, das Duodenum, einen Theil des Jejunum und Ileum in der Brusthöhle, indem sie durch dieselbe Oeffnung getreten waren, durch welche der Oesophagus herabkommt. Die Lungen und das Herz waren auf einen sehr kleinen Raum zusammengedrängt.

In Folge von Missbildung kommt der Zwerchfellbruch nicht so gar selten vor. Im Museum des St. Thomas-Hospitales finden sich zwei Präparate von diesem Uebel. In dem einen derselben ist die Oeffnung weit genug, den ganzen Dünndarm durchzulassen; am anderen war ein grosser Theil des Magens durch eine viel kleinere Oeffnung durchgetreten. In beiden Fällen finden sich die abnormen Oeffnungen in der linken Muskelportion des Zwerchfelles.

Einige Fälle dieses Bruches sind auch im ersten Bande der *Medical Observations and Inquiries* von Dr. G. Macauley erzählt.

Wenn die naturwidrige Oeffnung klein ist, leidet der Kranke häufig an den gewöhnlichen Symptomen eines Bruches und steht in Gefahr, an einer Einklemmung der ausgetretenen Theile zu sterben, wie bei anderen Brüchen.

Die Därme drängen sich in eine solche Oeffnung und bilden, indem sie ihre eigenthümliche Cavität des Bauchfelles verlassen, einen Bruch, der einen sehr bedeutenden Umfang erlangen kann, da die cellulöse Verbindung der beiden Platten nicht fest genug ist, um dem Drucke der andrängenden Eingeweide einen grossen Widerstand zu leisten.

Herr Pugh im Gracechurch Street verschaffte mir Gelegenheit, einen solchen Bruch zu untersuchen. Die Leiche, an der man ihn gefunden hatte, war in das St. Thomas-Hospital gebracht worden, um dort secirt zu werden, und der Mensch war kurz vor seinem Tode von Herrn Forster im Guy's-Hospitale behandelt worden.

Als ich den Unterleib öffnete und Netz und Colon aufhob, konnte ich nirgends die dünnen Därme sehen, fand aber eine grosse Geschwulst, die auf den Lendenwirbeln lag und bis zur Basis des Kreuzbeines herabreichte. Bei näherer Untersuchung ergab es sich, dass es ein Bauchfellsack sei, welcher die dünnen Därme enthielt und sie vollkommen umgab, ausgenommen an seinem hinteren Theile, wo sich die Oeffnung befand, durch welche die Därme durchgeschlüpft waren.

Soviel ich von dem früheren Zustande des Patienten erfahren konnte, schien er von dieser abnormen Lage der Eingeweide nicht sehr incommodirt worden zu sein.

Von der *Hernia mesocolica.*

Dieser Bruch bildet sich auf ähnliche Weise wie der zuletzt beschriebene, und die erste Gelegenheit einen Fall dieser Art zu untersuchen, fand ich an einer Leiche, die in das Hospital gebracht worden war, um dort secirt zu werden.

Als ich den Unterleib geöffnet und das Netz und den Dickdarm nach oben umgeschlagen hatte, entdeckte ich eine Geschwulst in der linken Seite der Bauchhöhle, die über der linken Niere anfing, und sich bis zum Rande der Bekkenhöhle erstreckte, so dass ihr unterer Theil in die Schlinge der Flexura sigmoidea des Colon zu liegen kam. Der Dickdarm hatte seine natürliche Lage, und nur das Cöcum lag er Mitte näher, als gewöhnlich. Auf der linken Seite

wurde das Colon durch die Geschwulst in die Höhe gehoben. Das Duodenum, ein kleiner Theil des Jejunum und das Ende des Ileum waren die einzigen Theile des dünnen Darms, die sichtbar waren, als die Bauchhöhle geöffnet wurde; der Rest lag in dem Sacke, in den er sich durch eine an seiner rechten Seite befindliche Oeffnung eingedrängt hatte, die gross genug war, um zwei Darmschlingen im ausgedehnten Zustande durchzulassen.

Der Sack wurde von den Peritonealplatten des Mesocolon gebildet.

Dr. Jones in Barbadoes hat mir eine Zeichnung von der Bauchhöhle eines von ihm behandelten und nach dem Tode secirten Kranken geschickt, wo der grössere Theil der beweglichen Eingeweide zwischen den Platten des Bauchfelles lag.

Von der Einklemmung des Darmes innerhalb der Bauchhöhle.

Diese Einklemmung habe ich auf verschiedene Weise entstehen sehen:

1) dadurch, dass sich der Darm durch eine Oeffnung im Netze, Mesenterium oder Mesocolon drängte;

2) wenn in den durch Entzündung gebildeten Adhäsionen kleine Oeffnungen zurückblieben und sich der Darm durch diese drängte;

3) dadurch, dass sich an der Mündung eines Bruchsakkes ein membranöses Band bildete, sich verlängerte und den Darm umschlang, wenn er aus dem Bruchsacke zurückgeschoben war;

4) dadurch, dass der Processus vermiformis sich um den Darm schlang.

Herr R. Croakes, Wundarzt zu Barnsley in Yorkshire, theilte mir einen Fall mit, wo eine Darmportion durch eine Oeffnung im Netze getreten und eingeklemmt war. Der Kranke war 80 Jahre alt und vorher sehr gesund und kräftig gewesen. Der Fall endete zwei Tage nach dem Eintritte der Zufälle mit dem Tode, und bei der Section fand man den Darm in einem gangränösen Zustande.

Einen Fall, wo eine Portion Dünndarm durch eine Oeffnung im Mesenterium getreten und eingeklemmt worden war, bekam Herr Palmer in Heriford zu behandeln. Die

Bei der Untersuchung der Brust schien die linke Lunge nur den dritten Theil ihrer normalen Grösse zu haben, sie lag im oberen Theile des Thorax und war durch frische Adhäsionen mit der Pleura costalis verwachsen. Das ausgetretene Netz und Colon fand man im unteren Theile der linken Brusthöhle, zwischen der Lunge und dem Zwerchfelle, in einer Pinte blutiggefärbten Serums schwimmend. Das Colon hatte eine dunklere Farbe und eine zartere Textur als gewöhnlich und war von fäculenten mit braunlichem Schleim gemengten Stoffen ausgedehnt. Das Stück Darm, welches in der Brusthöhle lag, mass 11 Zoll. Auch das Netz war etwas dunkler als im natürlichen Zustande, sonst aber nicht verändert; es war mit dem Rande der Oeffnung fest verwachsen, und mehr als die Hälfte seiner Masse lag in der Brust.

Die Oeffnung, durch welche diese Eingeweide ausgetreten waren, befand sich im musculösen Theile des Zwerchfelles, drei Zoll vom Oesophagus entfernt. Sie hatte eine kreisförmige Gestalt und zwei Zoll im Durchmesser; ihr Rand war glatt, aber dicker als die anderen Stellen des Muskels.

Das Bauchfell hörte gerade am Rande dieser Oeffnung auf, so dass die ausgetretenen Eingeweide in keinem Sacke lagen, wie bei gewöhnlichen Brüchen, sondern lose und ohne eine Hülle in der Brusthöhle flottirten, von der sie einen so grossen Raum einnahmen, dass sie bedeutend auf die linke Lunge drückten und die oben bemerkte Verkleinerung derselben bewirkten.

Die rechte Seite der Brust, die rechte Lunge und das Herz waren im gesunden Zustande.

Hätte man die wahre Natur dieses Leidens auch bei Lebzeiten der Patientin mit Bestimmtheit erkennen können, so konnte doch nur wenig zu ihrer Heilung gethan werden; vielleicht nichts mehr, als was ihr auch ihre eigenen Gefühle vorschrieben, Vermeidung einer jeden körperlichen Anstrengung.

Die dritte Ursache dieser Form des Bruches ist Verwundung oder Zerreissung des Zwerchfelles; am häufigsten Verwundung mittelst eines schmalen Degens. Die Schliessung der Wunde wird zuerst durch den Druck der Bauch-

eingeweide verhindert, die häufig, im Anfang in geringer Menge, zuletzt aber, wenn der Kranke am Leben bleibt, in sehr grossen Portionen durchtreten.

Der einzige Fall, in welchem ich diesen Bruch durch eine Verletzung entstehen sah, kam nach Zerreissung des Zwerchfelles in Folge der Fractur mehrerer Rippen vor.

William Rattley, 30 Jahre alt, wurde am 5. Februar 1805 gegen ein Uhr in das Guy's-Hospital aufgenommen, nachdem er ungefahr 36 Fuss hoch herabgestürzt und dabei sechs der unteren Rippen der rechten Seite gebrochen hatte. Als er aufgenommen wurde, athmete er sehr schwer und klagte über heftige Schmerzen; die Crepitation der gebrochenen Rippen konnte deutlich gefühlt werden, und es bestand an dieser Stelle ein geringes Emphysem. Bald nach seiner Aufnahme bekam er heftiges Erbrechen und häufiges Schluchsen und am folgenden Morgen um 8 Uhr starb er.

Bei der Section der Leiche boten sich folgende Erscheinungen dar. Am unteren und hinteren Theile der rechten Lunge fand sich eine kleine Wunde nebst einigen leichten aber frischen Verwachsungen zwischen den beiden Flächen der Pleura. Als das Zwerchfell niedergedrückt wurde, entdeckte man in der rechten Hälfte der Brusthöhle eine Darmportion von livider Färbung. Die Untersuchung der Bauchhöhle ergab, dass diese Darmschlinge ein Theil des Ileum sei, welches hinter der Leber aufwärts und durch die gerissene Oeffnung im Zwerchfelle in die Brust getreten war. Die Oeffnung im Zwerchfelle lag ungefähr 2 Zoll weit rechts vom Centrum tendineum in dem muskulösen Theile und war von dem Darme ausgefüllt, welcher durch eine feste Strictur eingeschnürt war. Der Riss war durch das zerbrochene Ende der zehnten Rippe veranlasst worden, die übrigen Eingeweide des Darmcanales waren sonst nur wenig verändert, aber beinahe ein Quart blutiges Serum hatte sich in die Brust- und Bauchhöhle ergossen.

Von der *Hernia mesenterica.*

Dieser Bruch entsteht in Folge mangelhafter Bildung einer der Platten, aus denen das Mesenterium besteht, oder durch eine zufällig darin entstandene Oeffnung.

damit der Zwirn- oder Seidenfaden nicht mehr Platz einnehme, als unumgänglich nöthig ist.

Sobald die Blutung aufhört, muss das coagulirte Blut von der Wundfläche und den Wundrändern vollständig mit dem Schwamme abgewischt, die Ränder müssen aneinander gebracht und ein Streifen Charpie oder Linnen mit Blut befeuchtet in der Richtung der Wunde über die Stelle gelegt werden, worauf das Blut, indem es gerinnt, auf die wirksamste und natürlichste Weise die Ränder aneinander klebt. Ueber die Charpie legt man Heftpflaster mit Zwischenräumen, um dem Blute oder Serum einen Abfluss zu gestatten.

Nach einigen Stunden tritt Entzündung ein und auf den Flächen und Rändern der Wunde wird Faserstoff ergossen, wodurch dieselben mit einander verklebt werden.

Nach einigen Tagen dringen Gefässe in den bei der Entzündung ergossenen Faserstoff, dieser wird mit Arterien und Venen und nach einiger Zeit auch mit Saugadern und Nerven versehen, und so ist das Gefüge des Theiles wieder hergestellt.

Wenn die Wunde einen fleischigen Theil getroffen hat, besonders aber bei Querwunden der Muskeln, ist es nothwendig, die Lage des Gliedes sorgfältig zu berücksichtigen, damit der verwundete Muskel so viel als möglich erschlafft und seine getrennten Portionen einander genähert werden. So müsste, wenn der M. biceps am Arme durchschnitten wäre, das Glied in einen rechten Winkel gebeugt werden, und bei einer Verletzung des Triceps wäre eine ausgestreckte Lage nothwendig.

Wenn aber ein muskulöser Theil verwundet wird, der nicht unterstützt wird, wie z. B. die Wange, so ist die blutige Nath erforderlich, um die Annäherung zu erhalten; der Faden muss so fein als möglich sein, und man darf nur so viel Hefte anlegen, als unumgänglich nöthig sind, um die gewünschte Wirkung hervorzubringen.

Wenn eine Wunde einen Winkel bildet und beträchtlich gross ist, so ist es zweckmässig, einen Heft in den Winkel anzulegen, weil sich sonst die Ränder selten in ihre gehörige Lage bringen lassen.

Man ist ganz im Irrthume, wenn man glaubt, dass die blutige Nath schädlich sei und nie angewendet werden

dürfe; denn eine Wunde heilt oft besser mit der blutigen Nath und kühlenden Waschungen, als unter Heftpflastern. Man sollte eigentlich an die Wundränder gar kein Heftpflaster bringen. Oft habe ich dadurch Erysipelas und bisweilen in Folge dieses den Tod des Patienten eintreten sehen. Nach der Exstirpation einer grossen Geschwulst in der Brust wende ich oft eine Nath an, um die Theile in beständigem Contact zu erhalten und das Einwärtsschlagen der Wundränder zu verhüten.

Wenn die Wunde geheilt ist, so sind in der Regel die verwundeten Theile reproducirt; die Cutis und Epidermis leicht, das Rete mucosum langsamer. Das Zellgewebe ist eine Zeit lang verhärtet, und erfordert zu seiner vollständigen Entwickelung Gebrauch und Bewegung der Theile.

Anstatt der ursprünglichen Arterien- und Venenstämme bilden sich eine Menge Zweige; die Nerven werden reproducirt, auch Sehnen bilden sich wieder; Knochen werden durch Knochenmassen verbunden.

Einige Theile werden jedoch nicht reproducirt. In der Sammlung des St. Thomas-Hospitales befindet sich ein Präparat, an dem man eine Muskelwunde durch ein tendinöses Gebilde vereinigt sieht. Es wird dort auch ein Präparat aufbewahrt, wo ein Rippenknorpel durch Knochen vereinigt ist; bei jungen Leuten wird jedoch Knorpel reproducirt.

Theile, die beinahe ganz getrennt sind, heilen schnell wieder an, wie der Finger oder die Nase, wenn sie abgeschnitten oder abgerissen sind; die blutige Nath ist nöthig, um ihre Vereinigung zu unterstützen.

Bei Thieren heilen bisweilen ganz getrennte Theile wieder an. Hunter nahm einem Hahne den Sporn ab und verpflanzte ihn mittelst eines Einschnittes auf den Kamm desselben, wo er nicht allein fest wuchs, sondern sogar grösser wurde. Derselbe exstirpirte einem Hahne den Hoden und brachte ihn in den Bauch einer Henne, wo er anwuchs. Auch ein von einem Menschen ausgezogener Zahn wächst, auf den Kamm eines Hahnes verpflanzt, dort an.

Der einzige Fall, wo ich einen Theil nach gänzlicher Trennung habe anheilen sehen, war folgender: Ich amputirte den Daumen eines Kranken im Guy's-Hospitale, und da ich fand, dass ich nicht Haut genug erhalten hatte, um

Zufälle waren sehr heftig, dennoch blieb der Kranke bis zum neunten Tage nach ihrem Eintritte am Leben.

Auch Dr. Monro hat einen Fall dieser Art in seinem Werke über den Schenkelbruch mitgetheilt.

Herr Hodson in Lewes behandelte einen jungen Menschen, der an Einklemmung einer Schlinge des Dünndarmes starb, welche durch eine offengebliebene Stelle in einer Verwachsung des Netzes und Peritoneums getreten war.

Ich besitze ein vortreffliches Präparat von einem durch verlängerte membranöse Bänder eingeklemmten Darme, das von der Leiche eines Kranken des Herrn Weston in Shoreditch herrührt. Der Kranke war 85 Jahre alt und wohnte in Hoxton Workhouse. Er wurde von den Symptomen eines eingeklemmten Bruches befallen, wesshalb Herr Weston gerufen wurde, der bei der Untersuchung des Kranken auf der rechten Seite einen Bruch fand, den er mittelst der Taxis bald reponirte. Die Zufälle dauerten dessenungeachtet fort, und der Patient starb. Bei der Section fand ich den Darm in die Bauchhöhle zurückgebracht, zwei Schlingen desselben aber von einem langen membranösen Bande umschlungen und eingeklemmt.

Im Museum des Guy's-Hospitales findet sich ein schönes Präparat, woran man eine bedeutende Portion Dünndarm vom Appendix vermiformis umgeben und eingeschnürt sieht; doch ist mir die Geschichte des Kranken, von dem es herrührt, nicht bekannt.

Da in keinem der obigen Fälle die wahre Natur des Uebels bei Lebzeiten des Patienten ermittelt werden konnte, so liess sich auch von chirurgischer Hülfe kein Nutzen erwarten.

XLVII. Vorlesung.

Von den Wunden.

Die Trennungen des Zusammenhanges auf der Oberfläche des Körpers können hinsichtlich ihrer Entstehung von viererlei Art sein; nämlich: Schnittwunden, gerissene, gequetschte und Stichwunden.

Schnittwunden werden sie genannt, wenn sie mit einem schneidenden Werkzeuge beigebracht werden; gerissene Wunden, wenn die Theile gewaltsam auseinander gerissen werden; gequetschte, wenn sie von einem schweren oder mit grosser Schnelligkeit sich fortbewegenden Körper, Stichwunden, wenn sie mittelst eines spitzigen Werkzeuges hervorgebracht werden.

Diese Eintheilung ist bei der Beschreibung ihrer Behandlung von Nutzen, weil diese nach der Art ihrer Entstehung in etwas verschieden sein muss.

Von den Schnittwunden.

Die Wundlefzen stehen je nach der Grösse der Verlezzung und der Trennung der Muskeln, welche vermöge ihrer Contraction einen klaffenden Zustand der Wunde herbeiführen, wie an den Wangen, den Lippen oder bei Querschnitten an den Extremitäten, mehr oder weniger auseinander.

Die Wunde ist mit Blut bedeckt, welches hell- oder purpurroth ist, jenachdem die Verletzung eine Arterie oder Vene getroffen hat. Ist eine Arterie verletzt, so fliesst das Blut rasch und stossweise aus und hat eine hellrothe Farbe; ist es eine Vene, so fliesst das Blut langsam, füllt die Wunde nach und nach und hat eine Purpurfarbe. Nach Verletzung einer Arterie entsteht leicht Ohnmacht, selten aber, wenn die Blutung venös ist. Ohnmacht entsteht auch, wenn die Wunde in Theile dringt, die einen wichtigen Einfluss auf die Fortdauer des Lebens haben, selbst wenn die Blutung nur sehr gering ist.

Wenn Sie wegen einer Schnittwunde gerufen werden, so müssen sie einen Schwamm auf die Wundfläche andrücken, um die Blutung zu hemmen; und wenn die durchschnittenen Gefässe klein sind, so werden Sie bald finden, dass die Blutung unter einem steten und fortgesetzten Drucke aufhört. Wenn aber eine Arterie von einigem Umfange verletzt worden ist, so muss man sie mittelst einer Pincette von den umgebenden Theilen weg oder mit einem Tenaculum in die Höhe heben, und dann mit einer feinen Ligatur unterbinden, deren eines Ende man nachher abschneidet,

den Stumpf zu bedecken, so schnitt ich aus dem abgenommenen Daumen ein Stück aus, brachte es auf den Stumpf und befestigte dasselbe mit Heftpflasterstreifen. Als ich einige Tage nach der Operation den Verband abnahm, fand ich, dass der vollkommen abgetrennte und nachher auf den Stumpf gelegte Theil fest mit diesem vereinigt und organisirt war.

Das ausserordentlichste Beispiel von Anheilen eines getrennten Theiles hat Dr. **Balfour** in dem Edinburger *Medical and Surgical Journal*, October 1814, bekannt gemacht, wovon wir Folgendes mittheilen:

„Am 10. Juni Vormittags gegen 11 Uhr kamen zwei Männer in meine Wohnung, von denen der eine, **Georg Pedie**, ein Zimmermann, ein Taschentuch um seine linke Hand gebunden hatte, von welchem das Blut langsam herabtröpfelte. Als ich die Hand entblösste, sah ich, dass der Zeigefinger zur Hälfte fehlte. Ich fragte ihn, wo der abgeschnittene Theil hingekommen sei, und erhielt zur Antwort, er habe sich gar nicht danach umgesehen, glaube aber, man werde ihn da finden, wo er die Verwundung erhalten habe. Ich schickte sogleich seinen Begleiter hin, um den Theil aufzusuchen und ihn mir zu bringen, sobald er ihn gefunden. Während seiner Abwesenheit untersuchte ich die Wunde, die nahe am oberen Ende der zweiten Phalanx auf der Daumenseite anfing und auf der andern Seite fast an der dritten Phalanx endigte. Die mit einem Beile beigebrachte Wunde war völlig rein.

Nach ungefähr 10 Minuten wurde das Stück Finger gebracht; es war ganz kalt und sah weiss aus, wie ein Stück Talgkerze. Sogleich setzte ich beide Wundflächen einem Strome von kaltem Wasser aus, um von dem einen das Blut und vom andern jeden etwa anhängenden Schmutz abzuspülen; alsdann legte ich die beiden Wundflächen so genau als möglich aneinander und äusserte zuversichtlich, dass die Vereinigung zu Stande kommen werde.

Dem Patienten suchte ich dieselbe Hoffnung einzuflössen; er schien sich aber von der Möglichkeit eines solchen Erfolges nicht überzeugen zu können. Ich sagte ihm, dass wenn nicht Schmerz oder übler Geruch oder beides einträte, ich den Verband wenigstens eine Woche lang lie-

gen lassen würde, liess ihn den Arm in einer Schlinge tragen und untersagte ihm jede Arbeit, worin er mir Gehorsam versprach. Er besuchte mich am folgenden Tage, wo er ganz zufrieden war; doch hatte die Wunde ein wenig geblutet. Obgleich er versprach, täglich zu mir zu kommen, sah ich ihn doch erst am 4. Juli wieder. Ich glaubte, dass er sich an einen andern Arzt gewendet habe, als am 2. Juli ein Herr zu mir kam und mir folgenden Bericht abstattete:

Zwei Tage nach der Verletzung wendete sich der Patient, weil ihn seine Bekannten lächerlich zu machen suchten, dass er meiner Versicherung Glauben schenkte, an einen anderen Arzt, der ihm, als er den Verlauf des Falles erfuhr, vorstellte, dass es unpassend sei, wenn ein anderer als ich, sich in die Sache mischen wolle. Da aber der Patient einmal den Glauben hatte, dass er ein Stück todter Masse auf den Stumpf seines Fingers gebunden mit sich herumtrüge, so bestand er auf der Abnahme des Verbandes, welche denn auch geschah. So wäre also mein Versuch, die Vereinigung der Theile herbeizuführen, beinahe vereitelt und die Wissenschaft einer Thatsache beraubt worden, welche als Beweis für die Heilkraft der Natur keiner andern in den Annalen der Heilkunst aufgezeichneten nachsteht. Glücklicherweise war indessen die Natur zu thätig gewesen, als dass selbst diese vorzeitige Störung sie in ihrem Vorhaben hätte hindern können; die Vereinigung war schon zu Stande gekommen.

In Folge der von diesem Herrn erhaltenen Nachrichten machte ich den Kranken am 4. ausfindig, wo die Anheilung des getrennten Theiles völlig zu Stande gekommen war. Dieser Finger war in der That der schönste von allen, welche der Mann besass, und hatte wieder Wärme und Empfindung erlangt. Während der Cur veränderte sich die Haut, und der Nagel fiel bald nach der Verletzung ab. —

Nach dem Berichte der Leute, welche zugegen gewesen waren, als die Verletzung Statt fand, müssen 20 Minuten bis zur Anlegung der Theile verflossen gewesen sein, denn der Kranke kam nicht unmittelbar nach erlittener Verletzung zu mir, sondern wartete geraume Zeit in dem Gebäude, wo sich der Vorfall zutrug.

Das abgehauene Stück war nach der eigenen Messung des Patienten an der Daumenfläche 1½, und an der andederen 1 Zoll lang.“

Wenn bei Schnittwunden die Verwachsung durch Adhäsion vollkommen erreicht werden kann, so hört alle Gefahr auf. Eine Schnittwunde am Unterleibe, welche die verschiedenen Eingeweide blosslegt, hat keine Gefahr, wenn die Wunde zur Vereinigung gebracht wird. Wunden am Thorax, selbst wenn sie mit Verletzung der Lungen complicirt sind, werden unter dem Adhäsionsprozess gefahrlos. Wunden des Gehirnes können durch Adhäsion heilen, und der Patient kann hergestellt werden.

Die Vereinigung durch Adhäsion wird bei Schnittwunden durch folgende Umstände verhindert:

1) Durch Anlegung von zu vielen und zu grossen Heften. Man muss sich desshalb der feinsten Faden bedienen und das eine Ende derselben abschneiden, damit dieselben so wenig Raum einnehmen, als möglich; nach 4 bis 6 Tagen muss man sie ganz herausnehmen, wodurch man verhütet, dass sie Eiterung und Ulceration hervorbringen.

2) Wenn man die Entzündung zu hoch steigen lässt, indem man allgemeine oder örtliche Blutentziehungen durch Blutegel versäumt oder die kühlenden, verdunstenden Waschungen nicht anwendet. Man muss Weingeist und Wasser oder essigsaures Blei und Wasser auf die Wunde und ihre Umgegend aufschlagen; auch sind zuweilen abführende Mittel nöthig.

Die adhäsive Entzündung ist nur ein geringer Grad von Thätigkeit, und wenn sie nicht in ihren Gränzen gehalten wird, so tritt Eiterung ein.

Wenn Gift in die Wunde gedrungen sein sollte, würde der Versuch, die Heilung durch Adhäsion herbeizuführen, sehr unpassend sein. Daher muss man die Bisswunde eines wüthenden Thieres ausschneiden und nachher cauterisiren, um den schrecklichen Folgen einer solchen Verletzung vorzubeugen.

Die Anwendung von Aetzmitteln, z. B. von Kali, Salpetersäure, dem glühenden Eisen etc. verhindert nothwendig die Adhäsion.

Wenn viele Saugadern durchschnitten sind, so verhindert die aus denselben ergossene Lymphe die Adhäsion, wie ich das bei einer Querwunde in der Weichengegend beobachtet habe.

Wenn secernirende Drüsen verwundet werden, so hindert ihre Absonderung die Vereinigung.

Ich wurde zu einem Herrn gerufen, der mit seinem Gesichte auf einen irdenen Teller gefallen war und diesen zerbrochen hatte. Sein Gesicht war schrecklich verletzt; ich brachte die Theile aneinander und sie schienen nach 10 Tagen vereinigt zu sein, worauf ich ihm zu essen erlaubte. Die Folge davon war ein profuser Speichelausfluss aus der Wunde, welche lange Zeit zur Heilung bedurfte, weil der Ausführungsgang der Parotis quer durchschnitten war.

Die Vereinigung durch Adhäsion wird auch oft durch die Ungeduld des Wundarztes verzögert. Er ist begierig zu sehen, ob die Vereinigung zu Stande gekommen ist, und nimmt höchst thörichter Weise und zum Schaden des Patienten den Verband ab, wodurch er die Adhäsionen stört oder gar zerreisst und so den Granulationsprozess nöthig macht, wo er ihn hätte umgehen können.

Oft wird die adhäsive Entzündung durch den Zustand der Constitution verhindert. Wenn der Patient sehr ungesund oder sehr reizbar ist, so überschreitet die Entzündung die Gränzen des adhäsiven Prozesses, und es tritt Eiterung ein. Bei solchen Patienten sind verdunstende Umschläge auf die Wunde und innerlich Opium die Mittel, um den Nachtheil, der sonst entsteht, zu verhüten.

Es ist nicht immer wünschenswerth, Adhäsion herbeizuführen. Wenn ein grosser Substanzverlust Statt gefunden hat, und die Theile mit Gewalt zusammengezogen werden mussten, so wird durch den Versuch, die Vereinigung durch Adhäsion zu bewirken, der Schmerz und die Reizung um vieles vermehrt; besonders ist dies bei Kindern der Fall, wo die Haut die Anlegung von Heftpflastern nicht gut verträgt. Wenn ich desshalb ein sogenanntes Muttermal exstirpirt habe, so mache ich keinen Versuch, die Wundränder zu vereinigen, sondern lege bloss nach Aufhören der Blutung 24 Stunden lang Charpie und dann einen Breiumschlag auf, wodurch viel Schmerz und Reizung ver-

hütet wird. Die Brust verbinde ich nach der Hinwegnahme von Geschwülsten, welche mit weit verbreiteter Entartung der Haut verbunden sind, oft auf dieselbe Weise.

Von den gerissenen Wunden.

Diese Wunden bluten viel weniger, als Schnittwunden, aus einem Grunde, den ich erörtern werde, wenn ich von den Arterienwunden spreche; hier brauche ich nur zu bemerken, dass die grössten Arterien der Extremitäten zerrissen werden können, ohne dass eine gefährliche Blutung eintritt.

Gerissene Wunden unterscheiden sich auch dadurch von Schnittwunden, dass sie oft fremde Körper enthalten. Dergleichen Wunden der Kopfhaut sind häufig mit Schmutz gefüllt, weil der Kopf auf der Erde schleifte; man muss sie äusserst sorgfältig mit warmem Wasser reinigen und alle fremden Stoffe mittelst eines Schwammes entfernen; denn ich habe eine solche Wunde durch Adhäsion zuheilen und nachher an verschiedenen Stellen eitern sehen, um sich der fremden Körper zu entledigen, die der Adhäsivstoff anfänglich zurückgehalten hatte.

Gerissene Wunden entzünden sich leichter, als Schnittwunden, und erfordern desshalb eine viel sorgfältigere Anwendung der verdunstenden Waschungen und Blutegel.

Das Nervensystem wird häufig durch gerissene Wunden sehr heftig ergriffen. Ich habe oft in Folge solcher Verletzungen an der Hand Krämpfe der Glieder und Tetanus beobachtet.

Ich wurde einst zu einem jungen Manne in Marlow gerufen, der in eine Hecke gefallen war und sich seine Hand an einem Dornbusche zerrissen hatte; er starb am Tetanus. In den Hospitälern habe ich mehrmals Tetanus in Folge von gerissenen Wunden der Finger, die von Maschinen zum Krempeln der Wolle hervorgebracht waren, beobachtet. In solchen Fällen waren die Sehnen und die Fascia sehr verletzt und entblösst worden.

Eine nicht seltene Folge gerissener Wunden, ganz besonders an der Kopfhaut, ist Erysipelas; daher verlangen dieselben grosse Aufmerksamkeit, wenn sie auch Anfangs unbedeutend scheinen.

Die Behandlung dieser Wunden ist die bei den Schnittwunden beschriebene; doch muss man noch sorgfältiger kühlende Umschläge, Blutegel, Ruhe und bei dem ersten Erscheinen krampfhafter Zufälle Opium anwenden.

An gerissenen Wunden Leidende dürfen nicht zu sehr durch ausleerende Mittel (*by depletion*) geschwächt werden, weil sie dadurch zu Tetanus geneigter werden.

XLVIII. Vorlesung.

Von den gequetschten Wunden.

Diese Verletzungen unterscheiden sich von den Schnittwunden und den gerissenen Wunden dadurch, dass sie mit organischer Zerstörung verbunden sind; es wird Blut extravasirt, das Zellgewebe wird zerrissen, Muskeln werden zerquetscht und viele andere Theile zerstört.

Der Reproductionsprozess geht daher hier auch auf ganz andere Weise von Statten, als nach Schnittwunden und gerissenen Wunden.

Es muss sich eine weit verbreitete Entzündung entwikkeln, die todten Theile müssen durch Ulceration abgestossen werden, und es müssen sich Granulationen erheben, um die durch dieses Abstossen entstandene Lücken auszufüllen. Der Wundarzt also, welcher diese Wunden ebenso behandelt, wie die geschnittenen oder gerissenen, hat noch nicht die Elemente seiner Kunst begriffen.

Quetschwunden bluten nur wenig, weil die ganze Organisation der Theile zerstört ist, und die Extravasate einen Druck auf die getrennten Gefässe ausüben.

Die Behandlung der Quetschwunden im Allgemeinen besteht in Beförderung der Abstossung der gequetschten Theile, anstatt in Annäherung derselben, wie das bei Schnitt- und gerissenen Wunden der Fall ist. Zu diesem Zwecke dienen Fomentationen und Cataplasmen, welche die Entzündung mässigen, wenn sie zu heftig wird, und den Eiterungs- und Ulcerationsprozess beschleunigen. Wenn die Entzündung dennoch beträchtlich bleibt, so wendet man Blutegel an; von Aderlassen am Arme darf man aber keinen

Gebrauch machen, denn alle Kräfte der Constitution werden erfordert, um den Prozess der Abstossung und Granulation zu unterstützen.

Es muss für regelmässige Leibesöffnung gesorgt werden, doch verbinde man mit den zu diesem Zwecke gegebenen Mitteln auch Opium. Wird die Constitution sehr geschwächt, so gebe man *Chininum sulphuricum*, oder Ammonium mit Opium.

Wenn der Abstossungsprozess beendigt ist, so lässt man die Fomentationen und Cataplasmen weg und bringt die Theile durch Heftpflaster einander näher, oder verbindet die Wunde ganz einfach wie ein reines Geschwür.

Von den Stichwunden.

Diese Wunden werden durch spitzige Körper, als Nadeln, Scheren, Haken, Knochensplitter etc. hervorgebracht, und haben oft sehr gefährliche Folgen, indem sie Entzündung der Saugadern veranlassen, oder wenn tendinöse Gebilde oder Nerven verletzt worden sind.

Auf eine leichte durch die Haut in das Zellgewebe dringende Wunde folgt oft ein sehr heftiger Schmerz in der verletzten Stelle und Röthung um dieselbe, und die Saugadern bilden von der Wunde nach den Saugaderdrüsen, in welchen sie sich endigen, rothe Streifen.

Von dieser Wirkung habe ich gar manche Beispiele beobachtet und sogar selbst einmal daran gelitten. Zuweilen bilden sich auf den Saugaderdrüsen in ihrem Laufe zur Achselhöhle oder zu der Leistengegend und mitunter in den Drüsen, in welche sich dieselben endigen, Abscesse, und bei sehr reizbaren Personen erfolgt wohl gar der Tod. Folgendes Beispiel hatte ich selbst Gelegenheit zu beobachten.

Ein Westindier, der am Guy's-Hospitale studirte, verwundete sich am Finger, die Saugadern seines Armes entzündeten sich, und es entstand ein sehr heftiges Reizfieber. Auch auf die Venen schien die Entzündung sich fortgepflanzt zu haben; denn er konnte seine Glieder fast gar nicht bewegen, weil jede Bewegung eines Gelenkes heftigen Schmerz verursachte, und die oberflächlichen Venen der Glieder schmerzten sehr beim Drucke. Er starb 6 Tage nach dem Vorfalle, und ich untersuchte seinen Arm. Die

Saugadern desselben waren in hohem Grade entzündet, und die Achselhöhle enthielt Eiter, nicht in einem besonderen Abscess eingeschlossen, sondern im Zellgewebe zwischen den Saugadern und rings um dieselben verbreitet. Die Zergliederung der übrigen Theile der Leiche wurde mir nicht gestattet.

Ich selbst bekam nach einer solchen Entzündung, die ich mir durch Verwundung eines Fingers bei der Section eines an demselben Morgen hingerichteten Mannes zugezogen hatte, wie die Entzündung der Saugadern meines Armes nachliess, einen bösen Hals, und eines meiner Knie wurde, wie von Rheumatismus steif; als dies Uebel durch ein Zugpflaster gehoben war, wurde das andere Knie auf ähnliche Weise befallen.

Unter gewissen Umständen scheint sich ein Gift entwickeln zu können, das hinlänglich stark ist Entzündung zu erregen. selbst ohne dass eine Wunde vorhanden ist.

Herr Cook, Wundarzt in Marshgate, Westminster-Bridge, liess mich rufen, da er an einem sehr heftigen Reizfieber litt, welches er sich durch die Section einer am Puerperalfieber Verstorbenen zugezogen hatte. Als ich ihn untersuchte, fand ich die Fingerspitzen an beiden Händen entzündet, als wenn sie in kochendes Wasser getaucht worden wären, und die Saugadern seines Armes geröthet, hart und knotig bis zur Achselhöhle; dennoch hatte er an seinen Händen weder eine Wunde, noch eine Excoriation irgend einer Art, und ich vermuthe daher, dass die in der Bauchhöhle der secirten Frau abgesonderte Flüssigkeit, in welche der Kranke seine Finger öfter getaucht hatte, von einer höchst reizenden Beschaffenheit gewesen war.

Die Wirkung der Stichwunden hängt jedoch gar sehr von der Form der Wunde und von dem Zustande der Constitution ab. Wenn der Stich mit einer reinen Nadel, mit der Zunge einer Knieschnalle, mit einem Knochensplitter etc. gemacht wurde, so kann dadurch kein Gift in den Körper gebracht worden sein, und die Wirkung muss von der Form der Wunde und von dem verwundeten Gebilde abhängen. Allein die Folgen hängen auch von dem Zustande der Constitution ab, wie sich das an unsern jungen Studirenden beweist, die im Frühling, nachdem sie den Winter

über in London, in der Luft der Anatomie und in den Zimmern unserer Hospitäler eingeschlossen waren, mehr leiden, dagegen im Herbste, wenn sie eben vom Lande zurückgekehrt sind, jenen heftigen Zufällen entgehen.

Ich glaube daher, dass jene Folgen von der Form der Wunde und dem Zustande der Constitution herzuleiten sind, mitunter auch wohl, jedoch selten, von einer eingebrachten reizenden Flüssigkeit, dem Producte einer specifischen Entzündung oder des ersten Stadiums der Fäulniss.

Auf den Biss von Katzen, Hunden und Ratten habe ich mehrere Tage nach der Verwundung starke Entzündung und constitutionelle Reizung folgen sehen. Diese Fälle vereinigen die Symptome der Stichwunden und der Quetschwunden; die ersten Einwirkungen auf die Constitution entstehen von den Stichen ihrer spitzigen Zähne, und wenn die aus dieser Ursache hervorgebrachten Zufälle nachlassen, 15 bis 20 Tage nachher, habe ich die verletzten Theile sich entzünden und in Brand übergehen sehen. Die Constitution, wie die verletzte Stelle erleiden grosse Veränderungen, und der Patient wird ausserordentlich entkräftet.

Die Behandlung der Stichwunden besteht in folgendem Verfahren:

1) Erweitert man die Wunde mittelst einer Lanzette zu einer Schnittwunde.

2) Drückt man die benachbarten Theile, um mit dem ausfliessenden Blute jeden etwa miteingedrungenen fremden Stoff zu entfernen. Wenn ein Finger verwundet ist, so wickelt man eine Schnur oder ein Band fest um den verletzten Finger von seiner Articulation mit der Hand bis zur Wunde, um Blut aus der Wunde zu drücken.

3) Wendet man äusserlich auf die Wunde die Salpetersäure, salpetersaures Silber oder Aetzkali an.

4) Schlägt man über die verletzte Stelle eine Lotion von essigsaurem Blei oder Weingeist und Wasser, um bei eintretender Entzündung eine zu hohe Steigerung derselben zu verhüten.

5) Wenn Schmerz und Entzündung beträchtlich werden, so setzt man Blutegel und legt Fomentationen und Cataplasmen über.

6) Abends gibt man Calomel und Opium, und Morgens ein kräftiges Abführmittel.

7) Man legt das Glied auf ein *Planum inclinatum*, so dass das Blut vermöge seiner Schwere mehr dem Körper zuströmt, und lässt alle reizenden Speisen und Getränke vermeiden, eine Maassregel, die zu erinnern kaum nöthig scheinen mag; allein ein Anatom brachte sich ums Leben, weil er Wein trank, um den fäulnisserregenden Wirkungen des, wie er glaubte, eingesogenen Stoffes zu begegnen.

Die Entzündung in Folge von Stichen in die Hand beim Seciren pflegt lange Zeit zu dauern und zurückzukehren, wenn sie beendigt scheint; daher ist noch geraume Zeit nach der Verletzung Aufmerksamkeit auf das Allgemeinbefinden und auf die verwundete Stelle zu empfehlen.

Von Stichwunden in tendinösen Gebilden.

Wenn eine Fascia durch einen Stich verletzt wird, so entstehen mitunter beunruhigende Symptome, zum Theil durch die Form der Wunde und die geringe Vitalität des Gebildes, zum Theil durch den unter der Fascia eingeschlossenen Eiter.

Die Form der Wunde führt jene Zufälle herbei, weil die Theile eher gewaltsam von einander getrennt, als wirklich durchschnitten sind, und folglich der adhäsive Prozess nicht leicht zu Stande kommen kann. Das Gefüge der Flechsen und Fascien führt, weil sie arm an Gefässen und schwer zu restauriren sind, eine sehr bedeutende constitutionelle Aufregung herbei, und die Form der Fascien ist geeignet, den sich absondernden Eiter eingeschlossen zu halten.

Ein Herr setzte sich auf ein Geländer, aus welchem ein Nagel hervorstand, und stiess sich denselben in die Mitte der hinteren Seite seines Schenkels. Es trat ein heftiges Reizfieber ein, von Röthe und Anschwellung des Schenkels begleitet, und da Fomentationen und Cataplasmen und Calomel mit Opium keine Besserung bewirkten, so machte ich einen Einschnitt in die verletzte Stelle und fand, dass der Nagel die Fascia lata durchbohrt hatte; ich schnitt dieselbe weit genug auf, worauf einiger Eiter, der sich unter ihr gebildet hatte, ausfloss. Der Kranke war bald hergestellt.

Wenn eine Sehnenscheide durch einen Stich verletzt wird, so kann Eiterung eintreten, wo dann ein frühzeitiger Einschnitt den übelsten Folgen vorbeugt, indem er dem Eiter Abfluss verschafft.

Bildet sich Eiter unter der Aponeurose der Palma manus, so ist ein frühzeitiger Einschnitt das einzige Mittel, wenn der Stich, der die Eiterung veranlasste, zu klein ist, um dem Eiter freien Abfluss zu gestatten.

Die Behandlung dieser Wunden besteht demnach zuerst in Verhütung der Eiterung durch Blutegel und kalte Umschläge, wenn sich aber dennoch Eiter bildet, in frühzeitiger Eröffnung des Abscesses, sowohl um die Stichwunde in eine Schnittwunde zu verwandeln, als auch um dem Eiter freien Abfluss zu verschaffen.

Von den Wirkungen der Stichwunden auf das Nervensystem

Die spasmodischen und tetanischen Zufälle, welche auf Stichwunden folgen, sind eher die Wirkungen einer Verletzung tendinöser als nervöser Gebilde. In den meisten Fällen, wo ich Tetanus nach Stichwunden beobachtet habe, war der Fuss oder die Hand der Sitz der Verletzung, und zwar waren die Aponeurosen der Handfläche oder der Fusssohle oder die Flechsen verwundet. Ich will nicht in Abrede stellen, dass Verwundung eines Nerven dieselbe Wirkung hervorbringen könne; aber ich bezweifle, dass dies die gewöhnliche Ursache ist.

Bei der Frau eines Wundarztes in Dunchurch, Namens Sabine, durchschnitt ich den Nerv. tibialis posticus wegen einer schmerzhaften Geschwulst auf demselben, und diese Operation hatte wenig constitutionelle Reizung zur Folge.

Bei einem Herrn exstirpirte ich eine Geschwulst vom Nervus medianus und schnitt dabei zwei Dritttheile vom Umfange des Nerven weg; während ich nur ein Dritttheil zurückliess. Es stellte sich Prickeln in den Fingern mit einiger partiellen Empfindungslosigkeit, aber keine constitutionelle Reizung ein, und der Kranke befand sich sehr wohl.

Wegen *Aura epileptica* schnitt ich ⅝ Zoll vom Nerv. radialis aus, und es stellte sich kein ungünstiges Symptom ein, vielmehr wurde der Kranke hergestellt.

Herr **Key** schnitt ebenfalls wegen *Aura epilepticus*, ein Stück aus dem Nerv. cubitalis aus, und wenn auch die Frau dadurch nicht geheilt wurde, so traten doch keine ungünstigen Symptome ein.

Diese Beispiele, zu denen ich noch mehrere andere hinzufügen könnte, sowie der gewöhnliche Sitz der Wunden, welche Starrkrampf zur Folge haben, lassen mich glauben, dass derselbe eher von Verletzung tendinöser als nervöser Gebilde herzuleiten ist.

Extensive Verletzungen führen durch ihren sympathischen Einfluss und durch die heftige Erschütterung des Nervensystems den Tod herbei, selbst ohne dass Gefässreaction oder Entzündung eintritt.

Die Zufälle, welche sich danach einstellen, sind bald allgemeine Krämpfe, bald Trismus und bald Tetanus.

Ich sah einmal einen Knaben in wenigen Stunden an den schrecklichsten Krämpfen der meisten Muskeln seines Körpers sterben, welche durch das Eindringen des spitzen Endes des gebrochenen Schenkelbeines in die untere Fläche des Rectus femoris entstanden waren.

Eine andere Person sah ich in Folge einer Stichwunde, welche das Ligamentum triangulare ossis pubis durch ein scharfes Stück Holz erlitten hatte, an Krämpfen sterben, und eine grosse Menge solcher Fälle habe ich nach Verwundung der Hand oder des Fusses beobachtet.

Bisweilen zeigt sich der Einfluss der Wunde, statt dieser allgemeinen Krämpfe, insbesondere in den Muskeln des Unterkiefers und erzeugt **Trismus**, worauf auch die anderen willkürlichen Muskeln und zuletzt die der Respiration dienenden ergriffen werden, und also **Tetanus** entsteht. In manchen Fällen sind die Muskeln der hinteren Seite des Rumpfes vorzugsweise ergriffen, wo dann die Krankheit **Opistotonus** genannt wird, in andern dagegen leiden hauptsächlich die Muskeln der Vorderseite, und dann nennt man die Krankheit **Emprostotonus**. Im ersteren Falle ist der Körper gewaltsam nach hinten, und im anderen nach vorn gekrümmt. Die Muskeln der Extremitäten werden ebenfalls auf das Aeusserste contrahirt und steif, so dass sich die Gelenke nicht bewegen lassen, und in den meisten Fällen erfolgt der Tod in wenigen Tagen.

Man kann jedoch zwei Arten von Tetanus unterscheiden; die eine verläuft acut und macht dem Leben des Kranken in der Regel ein Ende, die andere ist chronischer Natur, und bei dieser kommt oft nach einiger Zeit Genesung zu Stande. Gegen acuten Tetanus habe ich folgende Mittel anwenden sehen:

Das warme Bad, das vorübergehende Ruhe schafft und die Krämpfe ein wenig mildert, ohne jedoch eine bleibende heilsame Wirkung zu haben.

Blutentziehungen, welche den Tod des Patienten beschleunigen. Sie schwächen den Körper, und obschon danach die Krämpfe an Heftigkeit abnehmen, so werden sie desto schneller für das Leben verderblich.

Opium wurde in der Regel gegeben, doch beim acuten Tetanus sah ich niemals einen anderen Nutzen davon, als eine unbedeutende Milderung der Zufälle auf kurze Zeit. Ich habe einmal Herrn Stocker um 9 Uhr Abends eine halbe Unze *Tinct. opii* und um 11 Uhr noch eine Unze geben sehen, ohne eine bleibende heilsame Wirkung. Mir scheint es widersinnig, eine Behandlung einzuschlagen, die sich wiederholt unwirksam gezeigt hat.

Tabacksklystire habe ich ebenfalls anwenden sehen, doch ohne einen dauernden Vortheil.

Digitalis ist auch gegeben worden, doch freilich meist ohne Erfolg.

Auch Eis habe ich in weitem Umfange auflegen sehen; doch alle diese Mittel schlagen in acuten Fällen fehl. Herr Ward in Gloucester hat vor Kurzem 2 Fälle bekannt gemacht, in denen die Blausäure sich heilsam bewies.

Chronischen Tetanus habe ich durch Calomel und Opium, durch kalte und Sturzbäder und durch *Tinct. ferri muriatici* in grossen Gaben heilen sehen; es sind mir aber auch Fälle bekannt, wo die Patienten fast ohne allen Arzneigebrauch genasen, wodurch also die Wirksamkeit derjenigen Mittel, denen man in anderen Fällen die Heilung zugeschrieben hatte, zweifelhaft wird.

In allen Fällen von Trismus, welche ich beobachtet habe, kamen die Kranken davon. Calomel und Opium sind

die besten inneren und ein Blasenpflaster auf den Kopf das wirksamste äussere Mittel.

XLIX. Vorlesung.

Von den Arterienwunden.

Wir wollen diese, wie die Wunden im Allgemeinen, in Schnittwunden, gerissene, gequetschte und Stichwunden eintheilen.

Wenn eine Arterie angeschnitten oder ganz durchschnitten wird, so ist die unmittelbare Folge dieser Verletzung eine heftige Hämorrhagie, wobei hellrothes Blut, und zwar bei grossen Arterien zischend, aus der Wunde strömt. Es fliesst stossweise oder pulsweise aus und folgt hierin dem Herzschlage.

Wenn die dem Herzen zunächst liegende Wundöffnung comprimirt wird, so fliesst das Blut aus der vom Herzen entfernteren Oeffnung in einem ununterbrochenen Strome aus und ist von dunkler, venöser Farbe, weil es schon durch Capillargefässe geflossen ist.

Das Hirn wird bald nicht mehr mit Blut versorgt, und es entsteht eine Ohnmacht, Empfindungs- und Willensvermögen werden unterbrochen und die Thätigkeit des Herzens in hohem Grade herabgesetzt; der Blutfluss aus der Wunde vermindert sich bedeutend und hört zuweilen gänzlich auf.

Nach einigen Minuten öffnet der Patient die Augen, und die Kräfte des Nervensystems kehren zurück.

Die Art und Weise, wie sich die Blutung stillt, ist entweder ein allgemeiner oder localer Vorgang. Auf allgemeine oder constitutionelle Weise wirkt die Ohnmacht, indem sie die willkürlichen und unwillkürlichen Functionen suspendirt und insbesondere die Thätigkeit des Herzens verringert, so dass das Blut kaum die Wunde erreicht, sondern während der Vibrationen des Herzens in diesem und den grossen Gefässstämmen undulirt.

Das Verfahren, welches die Natur örtlich einschlägt, besteht zunächst in Coagulation des Blutes, die in dem Zellgewebe rings um die Arterie und am Ende des verwundeten

Gefässes selbst zu Stande kommt und einen Pfropf bildet; es entsteht also ein zusammenhängendes Coagulum von der äusseren Wunde bis zur Oeffnung in der Arterie, welches bei der geschwächten Thätigkeit des Herzens dem weiteren Ausfliessen des Blutes einen hinlänglichen Widerstand leistet.

Dieser Vorgang wird nun aber auch durch die Contraction der Arterie, und zwar nicht allein in der durchschnittenen Stelle, sondern bis zu einer beträchtlichen Entfernung von der Wunde, unterstützt.

Wenn man an einem Thiere die Carotis der einen Seite quer durchschneidet und sie nach dem Tode des Thieres untersucht, so findet man die Arterie auf der verwundeten Seite viel kleiner als auf der unverletzten. Dieser Zustand des Gefässes vermindert den Andrang des Blutes zu der Wunde.

Wenn eine Arterie vollständig durchschnitten wird, so zieht sie sich in das Zellgewebe zurück, das Blut ergiesst sich um die Arterie herum und drückt ihre Oeffnung zusammen. Es scheint daher, dass durch das Zusammenwirken der Gerinnung des Blutes und der Contraction und Retraction des Gefässes der Blutung Einhalt gethan wird.

Auf diese Weise verfährt also die Natur unmittelbar nach der Verletzung; es muss aber hierauf noch ein anderer Prozess Statt finden, um die Wirkung dauernd zu machen. Es tritt nämlich Entzündung ein, und der Blutpfropf verwächst mit der inneren Fläche des Gefässes, während das in die umliegenden Theile ergossene Blut einen Druck auf die Arterie ausübt und so das Lumen derselben verkleinert. Dieselbe Entzündung führt auch gewöhnlich eine Vereinigung der Wundränder herbei, oder es entstehen Granulationen, füllen die Wunde aus und schliessen dieselbe.

Das Verfahren, wenn eine nicht allzu grosse Arterie durchschnitten ist, besteht in Compression ihres Stammes vermittelst eines Tourniquets. Dies wird in Verbindung mit einem gelinden, kurze Zeit fortgesetzten Drucke auf die Wunde in der Regel der Blutung Einhalt thun, worauf man die Wundränder einander nähert und die Heilung zu befördern sucht, während man das Tourniquet liegen lässt, so dass ein mässiger Druck auf den Arterienstamm unterhalten wird.

Ist aber das verletzte Gefäss gross, so ist es nöthig, in der Richtung seines Laufes einen Einschnitt zu machen, um die verwundeten Theile blosszulegen, und das Gefäss oberhalb und unterhalb der Verletzung zu unterbinden. Die Ligaturen dürfen nicht dick sein, und ein Ende derselben muss nach ihrer Anlegung abgeschnitten werden. Dr. Vetch empfahl zuerst das Wegschneiden des einen Fadens.

Wenn eine Arterie nicht vollständig durchschnitten ist, so ist die Retraction derselben verhindert, es bildet sich viel schwerer ein Blutcoagulum darin, und wenn es sich gebildet hat, so wird es leicht durch die Thätigkeit des Herzens weggestossen. Daher tritt bisweilen 8 oder 10 Tage nach der Verletzung eine Blutung ein, deren öftere Wiederkehr dem Patienten das Leben kosten kann, wenn keine Ligatur angelegt wird. Ich habe aus der Arteria temporalis 11 Tage nach ihrer partiellen Durchschneidung, und als die Hautwunde beinahe geschlossen war, Blutungen erfolgen sehen.

Das Verfahren bei dieser Verletzung besteht in vollständiger Durchschneidung des Gefässes, worauf die Retraction desselben die Bildung eines Coagulums in der Arterie und in ihrer Umgebung gestattet; wenn jedoch die Arterie gross ist, so muss sie unterbunden werden.

Von der Zerreissung der Arterien.

Zerrissene Arterien bluten verhältnissmässig wenig.

Ein Matrose an Bord eines Packetbootes brachte sein Schiff im Flusse herauf, und als er gerade mit einem Beine in einer Schlinge des Ankertaues stand, liess man unversehens den Anker fallen, das Tau fasste seinen Oberschenkel und riss ihm das Bein 6 Zoll über dem Knie ab, so dass die Theile nur durch eine kleine Hautportion an der äusseren Seite mit einander in Verbindung standen. Der Knochen war gebrochen, die Arterie, Vene, der Nervus ischiadicus und die Muskeln waren sämmtlich vollkommen auseinander gerissen. Man band ein Schnupftuch um die Wunde und brachte den Patienten in das Guy's-Hospital. Die Arterie hatte aufgehört zu bluten, doch hatte der Patient eine bedeutende Menge Blut verloren. Ich amputirte das Glied,

und 10 Tage lang ging alles gut, dann trat Tetanus ein und der Kranke starb.

So habe ich auch nach Abreissung des Fusses über dem Knöchel die Blutung ohne Hülfe des Tourniquets oder der Ligatur aufhören sehen.

Jedem Wundarzt ist der von Cheselden mitgetheilte Fall bekannt, wo der Arm im Schultergelenke abgerissen wurde, ohne dass sich eine bedeutende Blutung einstellte.

Zwei Umstände wirken darauf hin, die Blutung zu verhüten.

1) Bisweilen wird das Zellgewebe über die Mündung des Gefässes gezogen und bildet an demselben eine Ligatur, welche die Blutung stillt.

2) Die Mündung des Gefässes bleibt zwar offen, aber die Arterienhäute werden ausserordentlich verlängert, und ihre Wandungen fallen zusammen, so dass sie das Lumen des Canales verschliessen, wodurch dann dasselbe Resultat herbeigeführt wird.

Sind die zerrissenen Arterien gross, so ist es am besten, dieselben zu unterbinden, weil sonst, wenn die Circulation wieder ihre gehörige Stärke erlangt, Blutung zu fürchten ist.

Von den Stichwunden der Arterien.

Stichwunden der Arterien bringen von anderen Wunden derselben insofern verschiedene Zufälle hervor, als die äussere Oeffnung klein ist, und das Blut also nicht schnell ausfliessen kann; dieses gerinnt desshalb im Zellgewebe und bildet daselbst eine Geschwulst, welche allmählig an Grösse zunimmt, wie das Blut durch die Arterienwunde ausfliesst; der Andrang des Blutes veranlasst Pulsation, und das Zellgewebe rund um das extravasirte Blut verdichtet sich und bildet einen Sack, welcher der grösseren Ausdehnung der Geschwulst entgegenwirkt. Die äussere Wunde heilt und so ist ein Aneurysma gebildet.

Wahr ist es, dass diese Geschwulst in der Art und Weise ihrer Entstehung von einem Aneurysma abweicht, aber sie hat doch die anderen Charactere dieses Uebels und verlangt dieselbe Behandlung.

Ich habe ein solches Aneurysma mehrmals in Folge eines Aderlasses am Arme entstehen sehen; in einem Falle war die Art. radialis verwundet, in allen andern aber die Art. brachialis.

Der erste Fall ereignete sich bei einem Patienten im Guy's-Hospitale. Ein Gehülfe des Herrn Lucas d. Ä. kam, nachdem er diesem Manne zur Ader gelassen hatte, ganz erschrocken zu mir uud erzählte mir, was ihm begegnet sei, dass er grosse Mühe gehabt habe, die Blutung zu stillen, und dass es ihm endlich mittelst Anlegung eines sehr festen Verbandes gelungen sei. Kurze Zeit nachher kam der Mann wieder in das Guy's-Hospital und zeigte seinen Arm Herrn Lucas. Als dieser ein Aneurysma erkannte und die Veranlassung erfuhr, sagte er dem Patienten, dass er sich einer Operation unterwerfen müsse, was dieser aber verweigerte. Beim Nachhausegehen begegnete er einem alten Bekannten, dem er seine Umstände erzählte. Dieser Freund, der gelegentlich zur Ader liess und Zähne auszog, versprach ihn zu heilen, nahm ihn mit in seinen Laden und stach eine Lanzette in die Geschwulst; da er aber sah, dass das Blut mit Gewalt herausströmte, so lief er eben so schnell davon. Als der Patient sah, dass er blutete, drückte er glücklicher Weise die Hand auf die Wunde und rief um Hülfe. Man band ihm eine Binde fest um den Arm, und er begab sich in das St. Thomas-Hospital, wo Cline ihn operirte. Hier fand man, dass die Art. radialis in Folge zu weit oben Statt findender Theilung der A. brachialis verwundet worden war.

Einer der Zöglinge am Guy's-Hospitale hatte das Unglück, beim Aderlassen die Art. brachialis zu verletzen, er erkannte sogleich die Art der Verletzung, aber ehe er der Blutung Einhalt thun konnte, waren 37 Unzen Blut verloren gegangen. Er legt einen sehr festen Verband um den Arm, und als dieser nach einigen Tagen abgenommen wurde, zeigte sich in dem Ellenbogengelenke eine aneurysmatische Geschwulst. Die Arterie wurde desshalb an der Stelle selbst unterbunden, was mit vielen Schwierigkeiten verbunden war, und der Patient starb.

Ich assistirte einmal Herrn Chandler bei der Operation eines Aneurysma der Art. brachialis, das durch einen

Aderlass entstanden war; der Sack wurde geöffnet und die Mündungen der Arterie oberhalb und unterhalb desselben unterbunden, dennoch blieb eine starke Blutung aus einem anastomosirenden Gefässe zurück, welches auch unterbunden werden musste.

Die Behandlung dieser Verletzung besteht in dem augenblicklichen Zubinden der Wunde und in Anlegung eines Tourniquets auf die Mitte des Armes, welches auf die Arterie und auf die entgegengesetzte Seite des Armes drückt und die Circulation durch Anastomosen so frei als möglich lässt.

Wenn sich dennoch in Folge dieses Vorfalls ein Aneurysma bildet, so fährt man mit der Anwendung des Tourniquets fort, wie in der Vorlesung über die Aneurysmen gelehrt worden ist.

Sollte die Geschwulst trotz der gehörigen Anwendung desselben sich noch immer vergrössern, so ist es zweckmässig, durch einen Einschnitt, ungefähr in der Mitte zwischen Ellenbogen und Schultergelenk, die Arteria brachialis blosszulegen und dieselbe zu unterbinden; aber auf keinen Fall schneide man auf das verwundete Gefäss am Ellenbogengelenke ein.

In einem Falle fand ich nach Unterbindung der Art. brachialis zu meinem Erstaunen die Ligatur am fünften Tage völlig gelöst; allein wahrscheinlich war der Ulcerationsprozess durch die vor der Anlegung der Ligatur schon vorhandene Entzündung beschleunigt. Der Patient wurde geheilt.

Von Quetschwunden der Arterien.

Schusswunden und heftige Quetschungen zerstören oft die Vitalität eines Theiles einer Arterie. Da derselbe nachher brandig wird, so ist nach einer solchen Verwundung eine entfernte Gefahr vorhanden, die man sorgfältig zu verhüten suchen muss. Der Brandschorf wird erst nach 8 bis 10 Tagen oder noch später nach der Verletzung abgestossen, und dann kann der Kranke, wenn man keine Vorsichtsmaassregeln getroffen hat, eine ungeheure Menge Blut verlieren und wohl gar an Verblutung sterben.

Der Brand öffnet das Gefäss an einer Seite, und da keine Retraction erfolgt, so wird auch die Blutung nicht durch Gerinnung des Blutes gestillt.

In solchen Fällen muss der Patient sich ruhig halten, bis der Abstossungsprozess beendigt ist, und unterrichtet werden, wie er das Tourniquet fester anziehen kann, das am Gliede fortwährend liegen bleiben muss, bis die Abstossung des Brandigen völlig aufgehört hat.

Ein Herr erhielt einen Schuss durch die Wade, und es ging alles so wohl, dass man ihm erlaubte, sich aufzusetzen und die Füsse auf den Boden zu stellen; am 17. Tage trat eine heftige Blutung ein, an deren Folgen er starb.

Von der Behandlung der Wunden besonderer Arterien.

Wunden der Arterien der Kopfhaut.

Die Wunden dieser Arterien verlangen 1) eine völlige Durchschneidung des verletzten Gefässes und 2) die Anwendung eines Druckes. Durch erstere wird Retraction möglich gemacht und eine künftige Blutung verhütet, durch letztere wird die gegenwärtige Blutung gestillt.

Ich wurde einmal Nachts zu dem Sohne des Dr. Johnson gerufen, welcher stark aus einer Temporalarterie blutete, die durch einen Blutegel geöffnet war. Ich wollte nicht gern einen Einschnitt machen, sondern liess ein kleines Tourniquet anlegen, welches auch die gewünschte Wirkung that. Dieses Instrument möchte ich bei allen Wunden der Arterien des Schädels als Compressionsmittel anrathen.

Bei Aneurysmen in Folge von Wunden der äusseren Schädelarterien sah ich mich in allen Fällen, wo ich operirte, genöthigt, den aneurysmatischen Sack zu öffnen und jede damit in Verbindung stehende Arterie zu unterbinden.

Die Aneurysmen, die ich nach Verletzungen am Schädel beobachtet habe, fanden sich an der Arteria temporalis und auricularis posterior und waren durch Wunden und Quetschungen entstanden.

Wunden der Carotis.

Die Wunden dieser Arterie sind gewöhnlich so schnell tödtlich, dass die Chirurgie selten das Leben zu retten vermag.

Bei Unterbindung der Arterie darf man den Nervus vagus nicht mit in die Ligatur einschliessen, und obgleich

die Theile in dem Augenblick, wo man die Arterie unterbindet, nicht von derselben getrennt werden können, so muss man doch, wenn die Blutung gestillt ist, eine neue Ligatur um die Arterie allein anlegen, und darf sich nicht auf die verlassen, welche man nothgedrungen zuerst anlegen musste.

Wunden der Arteria subclavia.

Ich habe diese Arterie niemals verwundet, wohl aber zerrissen gesehen.

In das Guy's-Hospital wurde ein Mann mit einer Fractur der Clavicula gebracht; bei dem Unfalle war die Schulter gewaltsam nach hinten gegen die Wirbelsäule gezogen. Der Gehülfe sollte diesem Manne an dem verletzten Arme zur Ader lassen, bekam aber wenig Blut, und in der Meinung, dass die Lanzette nicht tief genug eingedrungen sei, stiess er dieselbe so weit ein, dass er die Art. brachialis verwundete. Das Blut, das aus der Wunde floss, sah venös aus, doch war ein sehr fester Verband nöthig, um die Blutung zu stillen. Es erfolgte eine bedeutende Anschwellung an der Schulter, der Arm wurde brandig, grosse allgemeine Reizung trat hinzu; und der Patient starb. Bei der Untersuchung der Leiche fand man, dass die Scapula nach dem Bruche der Clavicula gewaltsam nach hinten gezogen und hierdurch die Art. subclavia zerrissen worden war, allein ihre Enden waren durch einen Strang vom Zellgewebe noch miteinander verbunden, so dass das Blutextravasat nur sehr unbedeutend war.

Wunden der Art. axillaris.

Herr Key unterband die Art. subclavia wegen eines Aneurysma der Art. axillaris, das in Folge von gewaltsamer Extension des dislocirten Os humeri entstanden war.

Wunden der Art. brachialis.

Verwundung dieser Arterie ist mir oft beim Aderlassen vorgekommen.

Eine feste Binde und ein dicker Charpiebausch, um die Stelle damit zu comprimiren, reichten zur Heilung der Wunde aus.

Bildet sich ein Aneurysma, so wende man das Tourniquet auf die angegebene Weise an; und erreicht man damit seinen Zweck nicht, so unterbinde man die Art. brachialis. Man mache einen Einschnitt in der Mitte des Armes an der inneren Seite des M. biceps, und hüte sich sorgfältig die Vene und den Nerv. medianus in die Ligatur miteinzuschliessen.

Wunden der Art. ulnaris.

Die Wunden dieser Arterie kommen gewöhnlich an dem unteren Theile des Vorderarmes vor, wo dieselbe zwischen der Sehne des Flexor carpi ulnaris und des Flexor profundus liegt; sie wird vom Nervus cubitalis begleitet, der dicht neben ihr liegt, und dessen Einschliessung in die Ligatur man sorgfältig vermeiden muss. Wegen der starken Anastomosen zwischen dieser Arterie und der A. radialis ist die Anlegung zweier Ligaturen, einer über und der andere unter der verletzten Stelle, absolut nothwendig, um die Blutung sicher zu stillen.

Wunden der Art. radialis.

Diese Arterie wird viel häufiger verwundet, als die Ulnaris, weil sie in jeder Hinsicht mehr exponirt ist. Man muss hier wie bei Verwundungen der A. ulnaris und aus demselben Grunde nothwendig zwei Ligaturen anlegen. Diese Arterie ist leicht an der äusseren Seite des Flexor carpi radialis aufzufinden und wird von keinen grösseren Nerven begleitet.

Wunden der Art. palmares.

Wunden der Palmararterien sind sehr häufig, doch lässt sich die Blutung in der Regel durch steten und fortgesetzten Druck mittelst einer Compresse und Binde und durch ein Tourniquet auf die Brachialarterie stillen; die äussere Anwendung der Kälte und die Berücksichtigung der Lage ist dabei von wesentlichem Nutzen.

Sollten diese Mittel die Blutung nicht hemmen und liessen sich die Oeffnungen des getrennten Gefässes nicht leicht auffinden, so wäre es nöthig, die Art. ulnaris oder die radialis oder beide zu unterbinden, da wegen der freien Com-

munication dieser Gefässe die Unterbindung eines derselben allein in manchen Fällen die Fortdauer der Blutung nicht hindern würde. Indessen ist es bei Wunden des Arcus palmaris superficialis unter solchen Umständen am besten, zuerst die Art. ulnaris zu unterbinden, und dann wieder die Compression zu versuchen, ehe man die Radialis unterbindet, was nur dann geschehen darf, wenn eine beunruhigende Blutung fortdauert. Ist dagegen der Arcus palmaris profundus der Sitz der Verletzung, und ist es nöthig, eine Arterie zu unterbinden, so muss zuerst die Radialis und erst nachher, wenn die Blutung nicht aufhört, auch die Ulnaris unterbunden werden.

Wunden der Art. femoralis.

Ist diese Arterie hoch oben in der Leistengegend verwundet, so muss man den Finger in die Wunde bringen, um die Blutung zu stillen, bis man ein Compressorium auf das Schambein legen und die Arterie unterbinden kann. Ist sie in der Mitte des Schenkels verletzt, wie in dem früher mitgetheilten Falle von einem Verwandten des Herrn Saumarez, so bildet sich sogleich eine grosse Geschwulst, und die Arterie liegt tief unter einem bedeutenden Coagulum. Nachdem ein Tourniquet angelegt worden ist, muss der Wundarzt einen Einschnitt machen, um hinlänglichen Platz zur Unterbindung des verwundeten Gefässes zu bekommen. Die Richtung des Einschnittes ist dieselbe, wie bei der Operation eines Aneurysma in der Poplitea, nur muss er eine grössere Länge haben. Das hierdurch blossgelegte Coagulum wird mit den Fingern aus der Wunde herausgenommen, und die Theile werden mit dem Schwamme gereinigt; hierauf wird das Tourniquet gelüftet, wodurch die Oeffnung des Gefässes sogleich sichtbar wird, dann das Tourniquet wieder fest gemacht und die Arterie oberhalb und unterhalb der Wunde unterbunden. Jeder Faden wird an einem Ende abgeschnitten, und die Wundränder werden einander genähert, um die Vereinigung durch Adhäsion zu befördern.

In solchen Fällen ist es immer anzurathen, die Arterie zwischen den Ligaturen zu durchschneiden.

Wunden der Art. poplitea.

Dieses Gefäss ist so durch die Condyli des Os femoris geschützt und so hinter dem Knochen verborgen, dass es selten verletzt wird; wenn dies aber geschieht, so muss die Wunde sehr gefährlich sein, da sie wahrscheinlich mit Trennung des Nervus ischiadicus complicirt ist.

Ein Fall dieser Art lenkte zuerst meine Aufmerksamkeit auf die Chirurgie und lehrte mich ihren Werth kennen.

John Love, ein Pflegebruder von mir, fiel in einem Alter von etwa 13 Jahren beim Spiele, als gerade ein Wagen vorbeifuhr, dessen eines Rad, da er auf dem Gesichte lag, ihm über die Kniekehle ging. Der Wagen wurde angehalten, und als man den Knaben unter demselben hervorzog, quoll sogleich das Blut in einem Strome aus seiner Kniekehle. Man band ihm ein Schnupftuch fest um die Wunde, legte ihn auf den Wagen und brachte ihn ohnmächtig nach Hause. Es wurde nach verschiedenen Wundärzten in der Nachbarschaft geschickt, aber alle machten, sobald sie die Art des Falles vernahmen, Entschuldigungen; einer hatte einen höchst gefährlichen Fieberkranken, ein anderer war bei einer Niederkunft, ein dritter bei einem höchst dringenden Falle von Darmentzündung; alle waren beschäftigt und konnten nicht kommen. Des Wartens müde, wendete man sich an eine alte Frau, welche im Dorfe für eine Hexe galt, und diese schickte die Boten mit den Worten zurück, die Blutung würde aufgehört haben, wenn sie zum Kranken zurückkämen; und so war es auch, denn John Love war verschieden *).

Dieser Auftritt machte einen tiefen Eindruck auf mein Gemüth, da es das erste Mal war, dass ich Jemand sterben sah, und ich wurde dadurch überzeugt, welch ein schätzbares Glied der Gesellschaft ein unterrichteter Wundarzt, und welcher Fluch derselben ein unwissender Pfuscher sei. Wenn man die Arterie nicht unterbinden konnte, so hätte man doch das Glied amputiren können.

---

*) Dies geschah vor nun 50 Jahren, wo ein Mensch, der die Operation eines Aneurysma popliteum überlebt hatte, merkwürdig genug schien, um alljährlich den Studenten in unseren Hospitälern vorgezeigt zu werden.

Bei der Unterbindung der Art. poplitea läuft man Gefahr, den Nervus ischiadicus mit zu fassen, weil er beim Einschneiden in die Kniekehle über der Arterie liegt, und man hat denselben sorgfältig zu vermeiden. Man muss die Arterie von der Vene abziehen, worauf der grosse Nerv auf ihr erscheint. Herr Cline erlebte einen Fall, wo der Nerv bei der Operation des Aneurysma popliteum in die Ligatur eingeschlossen wurde, und der Kranke nach wenigen Stunden starb.

Wunden der Art. tibialis postica.

Diese Verwundungen am oberen Theile des Unterschenkels sind selten, doch kommen sie bisweilen vor.

In das Guy's-Hospital wurde ein Mann gebracht, der von einer bedeutenden Höhe auf einen Karren herabgefallen war und sich einen an dem Karren befindlichen eisernen Nagel zwischen Tibia und Fibula durch die Wade, gestossen hatte. Es erfolgte eine profuse Blutung, die aber mit Hülfe eines Tourniquets gestilllt wurde. Nach 6 Tagen kehrte die Blutung zurück, worauf das Tourniquet fester angezogen und der Blutfluss gestillt wurde; nach 2 Tagen trat derselbe jedoch von Neuem ein. Ich unterband die Schenkelarterie an der gewöhnlichen Stelle, und der Kranke befand sich eine Woche lang ganz wohl, dann aber erneuerte sich die Blutung, und ich sah mich genöthigt, das Glied abzunehmen. Als ich es nach der Amputation untersuchte, fand ich, dass das Eisen die Art. tibialis postica am Ursprunge der A. tibialis antica durchbohrt hatte und zwischen Tibia und Fibula eingedrungen war.

Augenblickliche Amputation würde das beste Verfahren gewesen sein.

Bei complicirten Fracturen habe ich mehrmals gesehen, dass die Art. tibialis postica durch den Knochen verletzt war; in einem solchen Falle, den Herr Chandler behandelte, wurde ein Charpiebausch in die Wunde gedrückt, welcher die Blutung hemmte. Es trat aber Brand hinzu, woran der Kranke starb.

In einem Falle, der unter Herrn Lucas im Guy's-Hospitale vorkam, unterband sein Gehülfe Herr Pollard die Arterie, und der Kranke wurde gerettet.

Bei einem Patienten des Herrn Key, einem Knaben, wurde die Blutung mittelst des Tourniquets gestillt und kam nicht wieder.

Bei einem Patienten des Herrn Travers war die Art. tibialis postica durch eine Sense verwundet worden; Travers unterband sie im Tt. Thomas-Hospitale und der Patient kam davon.

Zuweilen wird sie mittelst einer Axt verwundet. Wegen eines solchen Falles wurde ich einmal von Herrn Wingfield, einem Wundarzt in Marketstreet nach Hunton Bridge gerufen. Die Wunde war klein und die Arterie verletzt, aber nicht durchschnitten, die Verletzung hatte 3 Wochen vorher Statt gefunden, ehe ich den Patienten sah; es waren häufige Blutungen eingetreten, aber für einige Zeit durch Druck mittelst eines Tourniquets gestillt worden.

Da der Patient durch die letzte Blutung sehr geschwächt war und eine Wiederholung derselbe nicht überlebt haben würde, so unterband ich sogleich die Arterie. In dem Augenblicke, wo ich die Arterie unterband, wurde der Mann ohnmächtig, und ich glaubte, er werde sterben; aber er wurde doch endlich hergestellt.

Bei Verletzungen dieser Arterie am oberen Theile des Gliedes würde ich zuerst ein Tourniquet anlegen, dann das Glied in eine gebogene Lage bringen, um den Musc. gastrocnemius zu erschlaffen, und hierauf diesen Muskel von der Tibia entfernen, um die Arterie und den sie begleitenden Nerven blosszulegen. Sodann würde ich zwei Ligaturen an das verwundete Gefäss legen, wobei das Mitfassen des Nerven sorgfältig vermieden werden müsste, und nachher die Wunde genau schliessen und durch Adhäsion vereinigen.

Am unteren Theile des Gliedes lässt sich die Arterie leicht hinter dem Malleolus internus auffinden und unterbinden; sie wird an ihrer Fibularseite vom Nervus tibialis posticus begleitet, den man vermeiden muss.

Eine Verwundung der Arteria interossea ist mir noch nie vorgekommen; indessen würde ich in einem solchen Falle von der äusseren Seite des Unterschenkels zur Arterie dringen und dieselbe zwischen der Tibia und Fibula, dicht neben der Fibula aufsuchen.

Von den Wunden der Art. tibialis antica.

Diese Arterie wird selten am oberen Theile des Gliedes verwundet, aber häufig am unteren. Da sie oben zwischen den beiden Knochen liegt, so ist sie sehr geschützt.

Ist sie am oberen Theile des Gliedes verletzt, so muss man, um sie aufzufinden, an der äusseren Seite des Musc. tibialis anticus einschneiden, dann die verletzte Arterie mit Hülfe eines Tenaculum oder einer Pincette aufheben, um sie von dem Ligamentum interosseum zu entfernen, und hierauf zwei Ligaturen um dieselbe anlegen.

Ich habe dieses Gefäss bei complicirten Fracturen verwundet angetroffen; zuerst bei einem Brauknechte, einem Patienten des Herrn Birch im St. Thomas-Hospitale; die Arterie wurde hier unterbunden, und die complicirte Fractur heilte ganz gut.

Ein zweiter Fall war von merkwürdigen Umständen begleitet. Es wurde ein Mann mit complicirter Fractur des Unterschenkels in das Guy's-Hospital gebracht. Einige Tage nach seiner Aufnahme trat eine starke Blutung aus der Wunde ein, die mittelst eines Tourniquets gestillt wurde, aber nach verschiedenen Zwischenräumen häufig sich erneuerte, so dass ich endlich genöthigt war, das Glied zu amputiren. Bei der nachher angestellten Untersuchung fand sich, dass ein kleiner Knochensplitter die Art. tibialis antica durchbohrte; die hierdurch in diesem Gefässe entstandene Oeffnung war durch einen Ulcerationsprozess noch erweitert worden und hatte so die Blutung veranlasst.

Wenn die Art. tibialis antica weiter unten am Unterschenkel verletzt ist, so muss man sie bei der Unterbindung vollkommen von den Sehnen des Musc. tibialis anticus und des M. extensor pollicis longus, zwischen denen sie gelegen ist, entfernen, und beide Enden müssen unterbunden werden.

Diese Arterie wird zuweilen am oberen Theile des Fusses, wo sie auf dem Os naviculare und dem Os cuneiforme secundum liegt, durch ein auf den Fuss herabfallendes Messer oder einen Meisel verwundet.

Beide Enden des durchschnittenen Gefässes müssen sorgfältig unterbunden werden, weil sonst die Blutung fortdauert, indem diese Arterie mit der A. plantalis anastomosirt.

Von den Wunden der Arteriae plantares.

Bei Verletzung einer solchen Arterie würde ich zuerst die Anlegung eines Verbandes mit einer Compresse auf die Wunde und eines Tourniquets am Oberschenkel versuchen, und wenn die gehörige Anwendung dieser Mittel erfolglos bliebe, die Art. tibialis postica unterbinden, denn die Plantararterie liegt so tief und unter tendinösen Gebilden und Nerven verborgen, dass man an der verletzten Stelle keinen Einschnitt machen darf.

Styptica.

Bei Blutungen aus kleinen Gefässen auf Wundflächen ist sehr feine Wolle, auf die blutende Stelle gelegt und mittelst einer Binde befestigt, eins der besten styptischen Mittel. Man kann die Wolle, um sie noch wirksamer zu machen, in Stärkmehl tunken.

Man hat dem Terpentin blutstillende Kräfte zugeschrieben, und ich habe auch durch dasselbe, auf Charpie und mit Druck angewendet, Blutungen gestillt; aber bloss auf die Wundfläche gegossen, scheint es mir gar keine Wirkung zu haben.

Im St. Thomas-Hospitale bedient man sich seit langer Zeit folgenden styptischen Mittels, wovon ich Nutzen gesehen habe; *Rcp. Pulv. Catechu, Pulv. Bol. Armen. aa Unc. 2, Alum. ust. Unc. 1, Tinct. opii q. s. ut fiat pasta.* Dies stillt die beunruhigende Blutung aus Blutegelstichen.

L. Vorlesung.

Von den Venenwunden.

Herr Travers hat eine sehr gute Abhandlung über die Art, wie diese Wunden heilen, geschrieben.

Wenn die Constitution des Verwundeten gesund ist, so sind sie wenig gefährlich; das Zellgewebe verwächst über den Wundöffnungen der Vene, und Entzündung verschliesst sie schnell. Ich habe einmal die Vena axillaris bei der Exstirpation einer scirrhösen Drüse in der Achselhöhle ver-

wunden sehen; es wurde ein Charpiebausch auf die Wunde gelegt und der Arm an die Seite befestigt, worauf keine Blutung von Bedeutung eintrat.

Bei ungesunder Constitution entzünden sich die Venen und eitern; auch gehen sie in Exulceration über, und zuweilen wird durch Blutungen oder durch Verbreitung der Entzündung nach dem Venenstamme und dem Herzen der Tod veranlasst.

Ich habe mehrere solcher Fälle beobachtet, und in den meisten war die Vene durch Aderlass bei Lungenentzündung verwundet worden; ich schliesse daraus, dass die Entzündung der Venen eine Folge von der gehinderten Blutcirculation in den Lungen war.

Der Kranke klagt einige Stunden nach dem Aderlasse über Schmerz im Arme und will den Verband lockerer haben, sodann empfindet er heftige Schmerzen beim Ausstrekken des Gliedes; die Wunde hat ein rothes Ansehen und ihre Lefzen klaffen. Hierauf schwellen die Venenplexus am Vorderarme an, werden hart und schmerzhaft; später fühlt sich die Vena basilica am Oberarme wie ein fester Körper an und ist sehr vergrössert. Bedeutendes Reizfieber tritt ein. Wenn die Constitution des Kranken stark genug ist, so bilden sich Abscesse in den Venen des Vorderarms, deren frühzeitige Eröffnung grosse Linderung schafft; ist aber die Constitution besonders schwach, so bildet der durch die suppurative Entzündung erzeugte Eiter keinen Abscess, sondern bleibt in den Venen und bringt eine übermässige allgemeine Reizung hervor, welche das Leben aufreibt.

Untersucht man die Vene nach dem Tode, so findet man sie zum Theile mit Adhäsivstoff und zum Theile mit Eiter angefüllt. In der Sammlung des St. Thomas-Hospitales wird ein schönes Exemplar von einem Abscess in dem Sinus longitudinalis durae matris aufbewahrt. Die Jugularvene habe ich entzündet und zum grösseren Theile verwachsen gefunden.

In der Sammlung des Guy's-Hospitales bewahren wir ein Präparat, wo die Venae crurales und iliacae in Folge von Phlegmasia dolens obliterirt sind. Dr. Davis hat diese Krankheit in dem *Medico-Chirurgical Transactions* vortrefflich beschrieben.

Die schlimmsten Fälle von Venenentzündung jedoch, welche ich beobachtet habe, waren in Folge von Unterbindung der Vena saphena entstanden.

Erstens sah ich nach Durchschneidung dieser Vene ein der Phlegmasia dolens ähnliches Uebel entstehen.

Zweitens bilden sich danach zahllose Abscesse, brechen auf und werden zuweilen tödtlich, zuweilen erregen sie ein so heftiges Reizfieber, dass der Patient nur mit genauer Noth gerettet wird. Eine Kranke wurde während dieses Reizfiebers wahnsinnig und bekam ihre Geisteskräfte nachher nicht wieder.

Drittens starben die Kranken an suppurativer Entzündung, ohne dass ein Abscess entstand, und dies ist die Ursache des Todes nach Amputationen, die während eines sehr ungesunden Zustandes der Constitution vorgenommen werden. Ich habe unter diesen Umständen die Arterie und die Vene in einem Stumpfe im Zustande theilweiser Verwachsung und Eiterung angetroffen.

In Paris sah ich 1792 einen Fall, wo nach einer Schusswunde der Tod durch Eiterung der Art. femoralis herbeigeführt wurde.

Von der Behandlung der Venenwunden.

Der erste und wichtigste Punkt ist, die Venen so viel als möglich durch die Lage des Gliedes zu entleeren; diese muss eine solche sein, dass das Blut nach dem Herzen gravitirt, am Arme ein *Planum inclinatum*, am Beine die Lage, wie bei Fractur der Tibia. Hierdurch wird die Anhäufung des Blutes und die Ausdehnung der Gefässe verhütet.

Hierauf legt man vom äussersten Ende des Gliedes zur Wunde hin eine mit *Liquor plumbi acetici* und Weingeist befeuchtete Binde um das Glied, um die Wandungen der Vene einandern zu nähern und einen gelinden Druck darauf auszuüben.

Drittens müssen Blutegel in hinreichender Anzahl, und wenn Eiterung entsteht, Fomentationen in Gebrauch gezogen werden.

Von den Wunden des Unterleibes.

Diese Verletzungen sind von zwiefacher Art: 1) solche,

wo die Cavität geöffnet, aber die Eingeweide nicht verwundet sind, und 2) solche, wo auch Eingeweide verletzt sind.

Was die ersteren betrifft, so ist es bei dem gegenwärtigen Standpunkte unserer chirurgischen Kenntnisse kaum nöthig zu sagen, dass sehr grosse Wunden dieser Art oft geheilt werden, wie die Operationen der Hernia ventralis und umbilicalis, der Kaiserschnitt und neuerdings die Exstirpation vergrösserter Ovarien beweisen *). Der merkwürdigste Umstand bei diesen Wunden ist jedoch die Art, wie die Därme unter dem schärfsten Instrumente weggleiten und der Verletzung entgehen. Ich will zwei Fälle mittheilen:

Im Jahre 1785, im zweiten Jahre meiner Anwesenheit im Hospitale kam ein Herr fast athemlos in das Hospital und bat mich, da er nur mich allein traf, sogleich mit ihm zu gehen. Er brachte mich in ein Haus in der Borough und führte mich die Treppe hinauf in ein Zimmer, wo ich ein Frauenzimmer im blossen Hemde auf der Erde liegend und in ihrem Blute schwimmend fand. Mit Mühe richtete ich sie auf und brachte sie in das Bette, das sie eben erst verlassen hatte. Als ich sie untersuchte, fand ich vier Wunden in der Kehle, von denen eine tief und lang war. Diese schloss ich durch Suturum, worauf die Verwundete zu sprechen vermogte, und fragte sie sodann, was sie zu dieser Handlung bewogen hätte. Sie antwortete mir unzusammenhängend, wiederholte aber zwei- oder dreimal das Wort Magen, was mich veranlasste, sie zu entblössen, wo ich denn zu meinem Erstaunen die Därme durch eine Wunde blossgelegt fand, welche beinahe vom Schambeine bis zum schwertförmigen Fortsatze des Brustbeins reichte. Nachdem sie sich nämlich mit einem Rasirmesser in die Kehle geschnitten hatte, hatte sie sich auch den Bauch damit aufgeschlitzt, und die Gedärme waren vorgefallen; doch waren dieselben noch von Darmgase aufgetrieben und liessen sich schwer in die Bauchhöhle zurückschieben. Sie waren auch nicht im mindesten verletzt. Jetzt trat Dr. Key in das Zim-

*) Siehe Fälle bei Herrn Liston.

mer, und ich nähte die grosse Wunde zu; indessen nach neun Stunden starb die Patientin.

Herr Tolman und ich wurden einst zu einem Manne gerufen, der sich einen alten, rostigen Dolch an mehreren Stellen in den Unterleib gestossen und sich dann eine Zeit lang vor seiner Familie versteckt gehalten hatte. Als er gefunden wurde, bemerkte man, dass eine Portion Netz durch eine der Wunden vorgefallen war; diese wurde sorgfältig zurückgebracht, und obgleich der Dolch noch mit seiner Spitze versehen war, so waren doch die Därme nicht verwundet und der Patient wurde geheilt, ohne dass ein böses Symptom eintrat.

Die freie Beweglichkeit der Därme auf einander, unabhängig von dem *Motus peristalticus*, trägt viel dazu bei, dieselben bei Wunden oder Schlägen, welche den Unterleib treffen, zu schützen.

Ein anderer merkwürdiger Umstand bei Wunden, die in die Bauchhöhle dringen, ist der, dass sie augenblicklich allgemeine Kälte und Blässe mit Uebligkeit und Ohnmacht hervorbringen, ausgenommen bei der Operation eingeklemmter Brüche, wo die Därme sich schon an gewaltsame Einwirkungen gewöhnt haben.

Bei der Behandlung dieser Wunden ist es am besten, unterbrochene Hefte anzulegen, wobei die Nadel Haut und Muskeln, aber nicht das Bauchfell fassen muss. Wenn man die Muskeln nicht in die Nath miteinschliesst, so entsteht sicherlich in der Folge eine Hernie, und wenn man den Faden auch durch das Bauchfell zieht, so vermehrt dies sehr die Gefahr einer Peritonitis.

Von der zweiten Art der Bauchwunden.

Bauchwunden, die bis in den Magen oder die Gedärme dringen, sind sehr selten.

Ihre Gefahr ist geringer, wenn der verwundete Theil der Eingeweide durch die Wunde in der Bauchwand hervortritt; ist dies aber nicht der Fall, so sind sie in der Regel tödtlich.

Von den Wunden des Magens.

Den merkwürdigsten Fall, der mir bekannt worden ist,

hat Herr **Scott** in den medicinischen Mittheilungen erzählt, und daraus ist folgender Auszug entnommen:

»Während der Wahlen in Weymouth im März 1784 hatte **Charles Thomas**, ein Seemann von 25 Jahren, das Unglück, mit einem Degen in die linke Seite gestochen zu werden. Der Degen drang zwischen der zweiten und dritten unteren falschen Rippe in horizontaler Richtung und, wie sich nachher an der Klinge auswies, mehr als 5 Zoll tief in die Bauchhöhle ein.

Ich sah ihn ungefähr eine halbe Stunde nach der Verletzung. Sein ganzes Aussehen war sehr verändert, sein Gesicht ganz zusammengefallen und mit kaltem Schweisse bedeckt, während der Puls am Handgelenke kaum zu fühlen war. Zugleich hatte er ein beständiges Schluchsen, häufiges Aufstossen und Blutbrechen, und aus der äusseren Wunde floss eine bedeutende Menge Blut und andere Flüssigkeiten.

Die Stelle der Wunde, die Art, wie der Degen eingedrungen war, und die darauf folgenden Zufälle liessen mich auf eine Verwundung des Magens schliessen; dass eine solche gewiss Statt gefunden hatte, davon überzeugte ich mich durch die Untersuchung der aus der äusseren Wunde dringenden Flüssigkeiten, in denen ich mehrere Stücke Fleisch im weichen, verdauten Zustande nebst einigen Theilchen von Gerste fand.

Der Kranke hatte über Durst geklagt und etwas Gerstenwasser zu trinken bekommen, doch war dieses augenblicklich wieder weggebrochen worden, so wie es durch den Oesophagus herabgelangt war. Jetzt versuchte man andere milde Flüssigkeiten, ein gewöhnliches Salztränkchen im aufbrausenden Zustande und etwas *Tinct. thebaica*, doch ohne besseren Erfolg; alles wurde augenblicklich mit Blut gefärbt weggebrochen.

Da das Aufstossen und die Bewegungen des Magens immer sehr heftig fortdauerten und der Patient zugleich über einen Klumpen, oder, wie er sich ausdrückte, eine todte Last in seinem Innern klagte, liess man ihn warmes Wasser trinken. Dies wurde bald weggebrochen und zugleich eine ziemliche Menge fester Gerstenkörner mit etwas geborstener Oberfläche und einige Stücke Fleisch in halb verdautem Zustande ausgeworfen. Als ihm noch mehr

Wasser gegeben wurde, brach er auch dieses schnell wieder weg, von Blut gefärbt, aber sonst fast so rein, als es genossen war.

Ich schlug nun vor, ihm nichts mehr durch den Mund zu geben; da aber die Krämpfe und das Schluchsen noch sehr häufig waren, so wurde ein erweichendes Klystir beigebracht, wodurch eine bedeutende Menge Fäces ausgeleert wurden. Bald nachher wurde ein anderes Klystir, welches aus 12 Unzen Gerstenwasser und 2 Drachmen *Tinct. thebaica* bestand, gegeben, welches zum grössten Theile bei ihm blieb. Auch wurden äusserlich warme Umschläge angewendet, die Wunde locker verbunden und dem Kranken anbefohlen, soviel als möglich auf der verletzten Seite zu liegen, um den Ausfluss zu begünstigen.

Am 1. April, dem Tage nach dem Vorfalle, waren die Zufälle noch sehr ungünstig. Der Puls blieb schwach und langsam bei grosser Abgeschlagenheit und Kälte der Extremitäten. Gegen Morgen hatte er einige Frostanfälle gehabt, und die Krämpfe waren bisweilen sehr heftig. Er klagte über ausserordentliche Kälte über den ganzen Leib und über einen beständigen nagenden Schmerz in der Herzgrube, auf welche öfters warme Umschläge angewendet wurden.

Es wurde wieder ein purgirendes Klystir gegeben, auf welches eine copiöse Ausleerung folgte, bald nachher ein anderes, das aus 14 Unzen Kalbfleischbrühe und 2 Drachmen *Tinct. thebaica* bestand und bei dem Patienten blieb. Ein ähnliches Klystir wurde nach ungefähr 4 Stunden wiederholt und mit demselben Erfolge. Dann und wann wurden in warme Milch und Wasser getauchte Flanelltücher auf Arme und Beine und heisse Ziegelsteine an die Fusssohlen gelegt. Er liess in 24 Stunden zweimal etwas Urin, der hochgefärbt war und kein Sediment bekam, obgleich er eine ziemlich lange Zeit stehen blieb.

Am 2. April hatte Patient eine unruhige Nacht gehabt und klagte nun über heftigen Durst. Das Schluchsen und der Krampf waren weniger häufig, aber er litt viel an einem beständigen, brennenden Schmerz im unteren Theile des Magens. Der Puls war klein und hatte ungefähr 120 Schläge in der Minute. Die Umschläge wurden wie gewöhnlich angewendet und ein Klystir von 6 Drachmen *Sal amarum*,

in etwas Fleischbrühe aufgelöst, gegeben, um abzuführen. Dies veranlasste den Abgang von vielen weichen, schleimigen Stühlen mit einigen kleinen Stücken geronnenen und in Schleim eingehüllten Blutes. Hiernach wurden im Laufe des Tages 3 Klystire von Fleischbrühe und *Tinct. thebaica* gegeben, welche bei dem Patienten blieben. Man liess ihn dann und wann etwas Fleisch von einer Orange in den Mund nehmen, um seinen Durst zu stillen, und den Mund häufig mit Gerstenwasser ausspülen, das durch Limonensaft etwas säuerlich gemacht war.

Am 3. April wurde ich früh Morgens zu ihm gerufen, weil er im Sterben sei. Zugleich war zu einem Geistlichen geschickt worden, um ihm das Abendmahl zu reichen. Die Wärterin berichtete mir, dass der Kranke, während er im Bette aufgehoben wurde, um seinen Mund auszuspülen, plötzlich von Würgen und Convulsionen der Brust befallen worden sei, aber nichts als eine kleine Quantität blutige Flüssigkeit ausgeworfen habe. Als ich ihn sah, dauerten die Krämpfe noch fort, Stirn und Brust waren mit einem kalten Schweisse bedeckt, sein Puls war schwach und aussetzend, so dass man ihn nur in Zwischenräumen fühlen konnte, und seine Kräfte schienen ganz erschöpft. Sogleich wurden warme Umschläge auf die Magengegend gemacht, und da immer etwas Fleischbrühe in Bereitschaft gehalten wurde, so gab ich 14 Unzen davon nebst 2 Drachmen der *Tinct. thebaica* als Klystir. Die Heftigkeit der Zufälle wurde bald gemässigt, der Patient schien sehr erschöpft und zeigte Neigung zum Schlafe.

Als ich ihn nach ungefähr 4 Stunden wieder sah, erfuhr ich, dass er etwas geschlafen habe. Sein Puls war nun regelmässig, aber klein und frequent; er war sehr schwach und konnte mir kaum sagen, dass er beim Ausspülen seines Mundes zufällig etwas Flüssigkeit verschluckt, und dass diese seinen Magen in heftige Thätigkeit gesetzt habe. Es wurde ungefähr eine Pinte Fleischbrühe ohne Zusatz injicirt, welche ebenfalls zurückblieb. Dieses wurde in Zwischenräumen von 5 oder 6 Stunden wiederholt. Er liess nun häufig Urin, der bei längerem Stehen eine beträchtliche Menge Sediment von hellziegelrother oder strohgelber Farbe absetzte.

Am 4. April waren Schluchsen, Würgen und die anderen ungünstigen Zufälle gänzlich weggeblieben, aber der Kranke klagte über einen fixen Schmerz im Magen, begleitet von einem Gefühle von Hitze, und Wundheit der verletzten Seite, das sich von der Wunde nach der Mitte des Unterleibes hin erstreckte. Auch wurde er von Durst gequält, sein Puls war klein und hatte ungefähr 110 Schläge. Die äussere Wunde hatte nun angefangen, einen guten Eiter auszusondern.

Die Behandlung blieb dieselbe, und die Symptome gestalteten sich täglich günstiger. Täglich wurden 2 Quart oder 5 Pinten Fleischbrühe in Klystiren gegeben; die Fomentationen wurden fortgesetzt und Füsse und Hände häufig in warmer Milch und Wasser gebadet.

Er liess regelmässig Urin, etwa 3 Pinten binnen 24 Stunden, obgleich zuweilen auch bedeutend mehr, und fortwährend setzte der Urin ein reichliches Sediment ab. Dann und wann wurde etwas Bittersalz zu den Klystiren zugesetzt, um die Därme zu reizen und zu reinigen; nach dem vierten Tage wurde jedoch kaum noch etwas fäculente Masse, sondern nur eine geringe Menge zäher Galle ausgeleert.

Am 10. Tage nach der Verwundung schien der Patient merklich gebessert: der Durst und die Fiebersymptome waren sehr vermindert, der Puls war regelmässig und hatte gegen 90 Schläge. Da er munter war und den Wunsch äusserte, etwas zu essen, so liess ich ihm etwas lauwarme Gallerte von Kalbfüssen reichen, wovon er eine halbe Pinte ass, ohne üble Folgen zu empfinden. Der einzige bemerkenswerthe Umstand, der im Anfange beim Schlingen eintrat, war ein häufiges Aufstossen und der Abgang von einer Menge Luft; aber dies verursachte ihm, nach seiner eigenen Angabe, eher eine angenehme als unangenehme Empfindung. Den folgenden Tag wurde ihm zum Frühstück etwas frische Milch und zum Abendessen etwas Hühnerbrühe erlaubt. Die ernährenden Klystire wurden indessen bis zum 16. Tage, jedoch seltener, als vorher, fortgegeben. Von da an lebte er etwa 14 Tage lang bloss von Brod und Milch und von dünner Fleischbrühe. Sodann wurde ihm Hühner-, Kalb- und anderes leicht verdauliches Fleisch gestattet. Die äus-

sere Wunde war schon seit einiger Zeit zugeheilt, und er kam nun ganz allmählig wieder zu Kräften. Der einzige Uebelstand, der ihn belästigte, war Verstopfung und ein Gefühl von Wundsein und Einschnürung, welches sich von der äusseren Wunde zur Mitte des Unterleibes hinzog. Diese Empfindung hatte er besonders nach einer starken Exspiration oder nach einer plötzlichen Ausdehnung des Körpers, wo, nach seinem eigenen Ausdrucke, die Seite nach innen und oben gezogen wurde. Die Verstopfung wurde durch milde Abführungsmittel und gelind reizende Klystire gehoben und hörte ganz auf, als der Darmcanal seine normale Thätigkeit wieder erlangte. Das andere Uebel, das, wie ich glaube, seinen Grund in Verwachsung des entzündeten Magens mit dem Bauchfelle hatte, schien nach und nach zu verschwinden, wie seine Kräfte zunahmen, obgleich er es noch immer in gewissem Grade beim Bücken, schnellen Gehen und jeder starken Bewegung des Körpers fühlte. Als ich vor 2 Monaten *) zum letzten Male Nachricht von ihm erhielt, erfreute er sich einer vollkommenen Gesundheit.

Dieser Fall gibt uns einen treffenden Beweis von den Hülfsmitteln und eigenthümlichen Kräften, womit die Natur den thierischen Organismus zu seiner Erhaltung und zur Heilung von Verletzungen, die ihn treffen mögen, ausgestattet hat. Die Behandlung war so angeordnet, wie es die Symptome verlangten. Der verwundete Magen war so ausserordentlich empfindlich, dass selbst die mildesten Flüssigkeiten ihn heftig aufregten und ausgeworfen wurden; denn wenn irgend eine Substanz, Arzneimittel oder Speise Aufnahme gefunden hätte, so würde sie wahrscheinlich sogleich oder später durch die zu ihrer Austreibung durch den Pylorus nöthige Bewegung die Vereinigung der getrennten Theile unterbrochen haben.

Die flüssigen Contenta des Magens flossen hauptsächlich durch die äussere Wunde ab, wenn auch ein Theil derselben ohne Zweifel in die Bauchhöhle gelangt und nachher resorbirt sein musste. Da aber die Wunde des Magens zusammenfiel, blieb die Gerste und das unverdaute Fleisch

*) Nämlich im September des folgenden Jahres; denn jener Bericht ist vom 15. November 1785.

zurück, wodurch die Reizung vermehrt und die Unbehaglichkeit und das Gefühl einer Last erzeugt wurde, worüber er klagte, und welche zum grossen Theile nach dem Erbrechen, das auf den Genuss des warmen Wassers eintrat, verschwanden.

Er fühlte nach dem ersten Klystire, welches bei ihm blieb, Erleichterung, war aber damals so erschöpft, und die Symptome waren so ungünstig, dass weder er selbst, noch diejenigen, welche ihn besuchten, die mindeste Hoffnung auf seine Wiederherstellung hatten. Es ist wirklich auffallend, welch' eine ausserordentliche Schwäche unmittelbar nach der Verwundung eintrat; und dies lässt sich nur durch den Nerveneinfluss und die allgemeine Sympathie mit einem für das Leben so wesentlichen Theile erklären.

Der Vorfall am vierten Tage bestimmte mich, in der angenommenen Behandlungsweise fortzufahren. In der That ermuthigte mich vieles dazu, denn die Fleischbrühklystire blieben nicht allein zurück, sondern die hiernach beträchtlicher werdende Secretion und Excretion des Urines dienten auch als Beweise, dass sie resorbirt wurden. Es ist eine allgemein angenommene Meinung, dass Klystire selten über die Klappe des Colon hinaus gelangen; im *Volvulus* oder der *Passio iliaca* hat man zwar das Gegentheil beobachtet, aber da ist die natürliche Thätigkeit der Därme umgekehrt, und es herrscht ein hoher Grad von antiperistaltischer Bewegung vor. In unserem Falle hingegen wurde die Fleischbrühe sehr allmählich injicirt, und obschon sie vielleicht nicht gleich im Anfange durch die Klappe des Colons gelangte, so lässt mich doch das nachherige schnelle Zustandekommen der Resorption glauben, dass eine gelinde antiperistaltische Bewegung eingetreten war, wodurch die Fleischbrühe zu den dünnen Därmen getrieben wurde. Dies wird um so weniger auffallend scheinen, wenn wir bedenken, dass bei der normalen Thätigkeit der erste Impuls vom Magen ausgeht, indem dieser die verdauten Nahrungsstoffe durch den Pylorus ausleert, und nun durch den ganzen Darmcanal fortgepflanzt wird, welcher die Fäcalmassen nach unten treibt. Hier aber war die normale Thätigkeit aufgehoben, der Magen war unthätig, und es brauchten keine fremde Stoffe fortgeschafft zu werden.«

Die Vortheile, welche aus der Injection ernährender Flüssigkeiten und der hierdurch erlangten Unterstützung der Naturkräfte in besonderen krankhaften Affectionen der Digestionsorgane hervorgehen, werden einem jeden aufmerksamen Arzte einleuchten.

Von den Wunden der Därme.

Bei einer unbedeutenden Verwundung des Darmes, welche mir bei der Operation eines eingeklemmten Bruches vorkam, fasste ich die Oeffnung mit einer Pincette und unterband sie mit einem Faden; sodann brachte ich den Darm an die Mündung des Bruchsackes und liess die Ligatur aus der Wunde heraushängen. Der Patient kam davon, hatte aber mehrere Tage hindurch schwere Zufälle.

Bei einer bedeutenderen Verwundung des Darmes würde ich eine ununterbrochene Nath anlegen und den Darm in die Bauchhöhle zurückschieben, das Ende der Ligatur aber aus der Wunde heraushängen lassen, die ich übrigens mit grosser Sorgfalt schliessen würde.

Ich weiss wohl, dass man bei Versuchen an Thieren die Ligatur dicht am Darme weggeschnitten, diesen in die Bauchhöhle zurückgebracht und die äussere Wunde nachher geschlossen hat, so dass sich die Ligatur nach dem Darme zu lösen musste. Indessen sehe ich nicht ein, wie ein solches Verfahren dem Patienten auf irgend eine Weise eine grössere Sicherheit gewährt; im Gegentheile vermehrt es nach meiner Meinung die Gefahr, wenn der Adhäsionsprozess mangelhaft von Statten geht.

Bei der Behandlung solcher Wunden muss man den Kranken, wenn die Wunde am Dünndarme befindlich ist, keine Nahrung reichen und ihn mit Fleischbrühklystiren etc. ernähren. Kommt die Wunde aber am Dickdarme vor, so kann man nach einigen Tagen etwas Gallerte gestatten. Man muss eine vollkommene Ruhe beobachten lassen, und wenn der Unterleib sehr empfindlich ist, so muss man Blutegel anlegen.

Rupturen der Gedärme in Folge eines Stosses fallen häufiger vor, z. B. durch Schlagen eines Pferdes, Fallen auf hervorstehende Körper etc. Die Symptome sind grosse Schwäche, Kälte und Blässe; der Puls ist kaum zu fühlen, wenn

der Riss gross ist, und der Patient stirbt binnen 12—24 Stunden nach der Verletzung mit vollem Bewusstsein bis zum letzten Augenblicke seines Lebens.

Wenn der Riss klein ist, so sind die Symptome weniger heftig; man beobachtet Kälte, Spannung des Unterleibes, Erbrechen, Verstopfung und gänzlichen Mangel an Esslust, in der Folge grosse Empfindlichkeit des Unterleibes und grosse Kraftlosigkeit.

In das Guy's-Hospital wurde ein Kranker gebracht, der unter Herrn Forster's Behandlung kam. Er hatte in einer Sandgrube gearbeitet und war vom Sande verschüttet worden. Er erbrach sich, sein Unterleib wurde gespannt, und da er fast gar keinen Urin liess, so war sein Zustand für Retentio urinae angesehen worden. Der Mann starb sechs Tage nach dem Unfalle und bei der Section entdeckte man eine Zerreissung im Darmcanale.

Die Behandlung besteht in solchen Fällen in vollkommener Ruhe, um jede Störung des Adhäsionsprozesses zu vermeiden, in der Anwendung von Blutegeln und Fomentationen auf den Unterleib, in Vermeidung aller Arzneien, und darin, dass man die Freunde des Patienten abhält, ihm in den ersten Tagen nach dem Unfalle Speisen zu geben.

Indem die Gedärme so eine längere Zeit hindurch in Ruhe *) und die Entzündung in den Schranken des adhäsiven Grades gehalten wurde, habe ich Fälle dieser Verletzungen (die ich wenigstens für solche hielt) heilen sehen.

Von den Wunden der Leber.

Ich habe tiefe Stiche mit einem Federmesser in der Gegend dieses Organes nach bedeutender Unterleibsentzündung heilen sehen. Dem Patienten wurde zur Ader gelassen, Blutegel gesetzt und warme Umschläge gemacht. Auf die Stiche wurden Heftpflaster gelegt, und nach deren Wegnahme floss ein blutiges Serum aus der Wunde.

Von den Wunden der Gallenblase.

Herr Edlin in Uxbridge theilte mir folgenden Fall mit:

---

*) Die peristaltische Bewegung ist stärker oder schwächer, je nachdem die Därme voll oder leer sind.

Zwei Soldaten stritten sich, und einer stiess dem andern das Bajonnet gerade unter dem Rande der Rippen in die rechte Seite. Der Verwundete wurde sogleich ohnmächtig und fiel nieder; als er aus der Ohnmacht erwachte, klagte er über einen tödtlichen Schmerz im Unterleibe, der ausserordentlich gespannt und gegen Berührung empfindlich wurde. Nach 13 Stunden starb er, und bei der Section fand man die Gallenblase vom Bajonnet durchbohrt und Galle in die Bauchhöhle ergossen. Herr Edlin bemerkte, dass überall, wo die Galle gelegen hatte, das Bauchfell stark entzündet war.

Von den Wunden der Milz.

Obgleich dieses Organ ohne tödtliche Folgen ganz exstirpirt werden kann, wie das aus einem von Dr. Gooch erzählten Falle eines Soldaten und aus zahlreichen Versuchen an Thieren erhellt, so ist doch eine kleine Wunde derselben schon zuweilen tödtlich. Folgender Fall ist das beste Beispiel hiervon.

Ein Lieutenant versuchte bei einem Pressgange einen Mann zu pressen, der sich ihm mit Gewalt widersetzte; es entstand eine Schlägerei, und der Lieutenant stiess dem Manne seinen Dolch nahe am schwertförmigen Knorpel in den Leib, so dass fast die ganze Klinge eindrang. Der Verwundete wurde in das St. Thomas-Hospital gebracht, war blass und ausserordentlich schwach, sein Unterleib wurde gespannt, und er starb. Bei der Untersuchung der Leiche fand sich, dass der Dolch von dem schwertförmigen Fortsatze unter dem Rande des Brustkorbes in die linke Seite des Unterleibes gedrungen war, und dass seine Spitze die concave Seite der Milz durchbohrt hatte; die Bauchhöhle war mit flüssigem Blute angefüllt.

Man hat behauptet, dass die Milz oft bei der Paracenthese an der linken Seite mit dem Troicart getroffen worden sei, was bei Anschwellung dieses Organes wohl der Fall sein kann.

Ich habe mehrere Fälle beobachtet, wo die Milz durch Wagen, welche über den Unterleib gingen, und einmal durch das Horn eines Ochsen zerrissen worden war. Jedesmal folgte der Tod.

Zweimal sah ich, dass die Milz von ihrer natürlichen Anheftung an das Zwerchfell losgerissen war. Der eine Fall kam bei einer Miss Harris, einer Patientin der Doctoren Babington und Letsom vor, die nach einem heftigen Erbrechen alsbald eine Anschwellung in der Leistengegend und in dem tieferen Theile des Unterleibes wahrnahm. Ich wurde gefragt, ob es ein Bruch sei, und erklärte mich gegen diese Meinung. Sie brach beständig die genossenen Flüssigkeiten wieder weg und starb nach einer Woche. Als nach ihrem Tode die Bauchhöhle geöffnet wurde, fand man, dass die Geschwulst von der Milz gebildet wurde, welche vom Diaphragma losgerissen und durch den verhinderten Rückfluss des Venenblutes, während die Arterie noch Blut enthielt, angeschwollen war. Die Milz war halb um die Achse ihrer Gefässe herumgedreht.

Der andere Fall betraf einen Herrn, der in Surrey auf einer Jagd vom Pferde stürzte, als dasselbe gerade im vollen Laufe begriffen war. Er starb den ersten oder zweiten Tag danach, und Dr. Pitt, der ihn behandelte, fand bei der Section die Milz vom Zwerchfelle abgerissen.

Ich glaube nicht, dass sich bei Verwundung oder Ruptur der Milz etwas thun lässt. Würde der Fall sicher erkannt, so wäre wohl die Anwendung eines Druckes mittelst einer Binde um den Leib am zweckmässigsten.

Von den Wunden der Nieren.

Wunden dieses Organes sind nicht lethal.

Es kam einmal ein Knabe zu mir und zeigte mir mehrere kalkartige Concremente, die er aus den Lungen oder aus den Bronchialdrüsen ausgehustet hatte. Ich fragte ihn, wie lange er schon daran litte, worauf er antwortete: »seitdem Blut mit meinem Urine abgeht.« Bei weiteren Nachfragen erzählte er mir, er sei im Streite mit einem anderen Knaben mit einem Federmesser in den Rücken gestochen worden und habe fast augenblicklich danach Drang zum Urinlassen empfunden, wobei eine Menge Blut abgegangen sei. Dies dauerte noch mehrere Tage, verlor sich aber, als er ruhig im Bette liegen blieb. Die Rückenlage ist in solchen Fällen die beste Sicherheitsmaassregel.

Von den Wunden der Blase.

Diese sind gefährlich oder nicht, je nachdem die Blase während der Verwundung voll oder leer ist. Ist sie voll, so ergiesst sich der Urin in die Bauchhöhle oder in weitem Umfange in das Zellgewebe, und es erfolgt der Tod; ist sie aber ganz oder beinahe ganz leer, so ist die Gefahr um Vieles geringer.

Die Blase erleidet bisweilen eine Ruptur, wo dann obige Bemerkungen gleichfalls anwendbar sind. Die Ursache der Zerreissung ist gewöhnlich eine Fractur des Schambeines.

Die Behandlung besteht in diesen Fällen in Einlegen eines Catheters in die Blase und in Anempfehlung vollkommener Ruhe.

Von den Brustwunden.

Diese kann man auch unter zwei Abtheilungen bringen: 1) Wunden der Brustwandungen, und 2) Wunden der Brusteingeweide.

Die Wunden der Brustwandungen sind ohne bedeutende Gefahr.

Ein Knabe fiel von einem Baume auf einige Pfähle, welche zwischen der siebenten und achten Rippe in die Brust drangen und die Intercostalmuskeln bedeutend zerrissen. Bei jedem Athemzuge drang die Luft gewaltsam und mit Geräusch in die Brust und wurde wieder ausgestossen, wo dann die vordere Fläche der Lunge an der Wunde sichtbar wurde. Die Wundränder wurden mit Heftpflaster vereinigt, eine Binde fest um den Thorax gelegt, um die Bewegung der Rippen zu beschränken, und reichlich zur Ader gelassen. Die Heilung ging ganz vortrefflich von Statten.

In das St. Thomas-Hospital wurde ein Mann gebracht, der einen Stich zwischen die Rippenknorpel erhalten hatte. Er blutete stark, und ich glaubte, die Art. mammaria interna sei verletzt; aber bald hörte die Blutung auf, und der Kranke wurde hergestellt.

Die Behandlung der Wunden der Brustwandungen besteht in möglichster Beförderung der adhäsiven Entzündung, um die äussere Wunde zu schliessen.

Wenn die Intercostalarterie blutet, so setzt man den Finger auf die Mündung des Gefässes, bis die Neigung zur Blutung aufhört.

Im Guy's-Hospitale starb ein Mann, der mit einer eisernen Spindel durch die Intercostalmuskeln verwundet worden war. Die Wunde heilte, aber es trat Tetanus hinzu, welcher den Tod herbeiführte. Bei der Untersuchung der Brusthöhle nach dem Tode fand sich, dass die Lunge zur Schliessung der Wunde beigetragen hatte, indem sie mit der verletzten Pleura verwachsen war.

Von den Wunden der Lunge.

Eine Verwundung der Lunge erkennt man daran, dass der Kranke hellrothes und schaumiges Blut aushustet, an der starken Blutung aus der äusseren Wunde, wenn sie gross genug ist, um ihren Ausfluss zu gestatten, an der bedeutenden Reizung und dem Kitzel im Kehlkopfe, und an der Dyspnöe.

Lungenwunden können auf drei Wegen Gefahr bringen.

Erstens durch die Blutung, wenn ein grosser Ast der Art. pulmonalis verletzt ist. Ist das Gefäss durch ein Schwert oder Messer verletzt, so blutet es sehr stark; bei Verletzung durch eine gebrochene Rippe ist die Blutung sehr gering, weil die Wunde eine gerissene ist.

In beiden Fällen muss man reichlich zur Ader lassen, um die Fortdauer der Blutung aus der verwundeten Lunge zu hemmen; und die Oeffnung in der Brustwandung darf nicht eher geschlossen werden, als bis die Blutung aus der Lunge gänzlich aufgehört hat, weil sonst das Blut in der Brusthöhle zurückgehalten wird und Reizung und Entzündung herbeiführt.

Die andere Gefahr beruht auf Entzündung der Lungen und Ergiessung in das Cavum pleurae. Die erstere lässt sich durch reichliche und wiederholte Blutentziehungen, nach Maassgabe der Dyspnöe und der Härte des Pulses, verhüten; doch läuft man in diesen Fällen selten Gefahr, zu viel Blut zu lassen, da es nicht allein darauf ankommt, die Stärke der Circulation herabzustimmen, sondern auch die Menge des Blutes in den Lungengefässen zu vermindern.

Wenn Ergiessung eintritt, so ist sie entweder die Folge einer vernachlässigten Entzündung oder des zu frühen Schliessens der äusseren Wunde.

Im erstern Falle ist es ein eiterartiges Secret, im andern ein blutiges Serum, welches einige Tage nach dem Vorfalle Dyspnöe hervorbringt.

Hat Ergiessung in die Brusthöhle Statt gefunden, so ist die Paracenthese des Thorax angezeigt, um den Eiter oder das blutige Serum, das sich in der Pleura angesammelt hat, abzuzapfen. Die Art, wie diese Operation verrichtet wird, ist schon beschrieben worden.

Bei alten Leuten sind Rippenbrüche mit Verwundung der Lungen sehr gefährlich, und ich äussere in solchen Fällen meine Meinung stets behutsam; denn ich habe mehrere an Ergiessung einer Flüssigkeit in das Zellgewebe der Lunge sterben sehen. Desshalb ist hier die grösste Sorgfalt und Ruhe nöthig, und man thut besser, Digitalis zu geben, als sehr viel Blut zu entziehen.

Emphysem, die dritte Folge von Verwundung der Lunge, ist weniger gefährlich, als die ersteren. Es erstreckt sich zuweilen bis zum Gesichte und bedeckt nicht nur den Hals, sondern auch einen grossen Theil des Rumpfes.

Bei der Behandlung legt man eine Binde so fest um den Thorax, dass jedes knisternde Geräusch während des tiefen Einathmens aufhört; der Patient muss auf der verwundeten Seite liegen, und da, wo sich am meisten Luft im Zellgewebe angesammelt hat, kann man Einstiche in dasselbe machen, die aber nicht so gross sein dürfen, als eine Wunde beim Aderlassen.

Bei allen Wunden des Thorax oder der Lunge ist Ruhe zur Heilung wesentlich nothwendig.

Von den Wunden des Herzbeutels.

Herr Saunders hat mir folgenden Fall erzählt, welcher sich zutrug, als er sich bei Herrn Hills in Barnstaple aufhielt.

Herr Hills wurde zu einem Manne gerufen, der bei einem Streite von einem andern mit einer Sichel durch die Rippenknorpel verwundet worden war. Die Wunde war klein, aber tief, und der Mann hatte das Aussehen eines

schwer Verwundeten. Zwei oder drei Tage nachher hatte er bedeutenden Schmerz in der Gegend des Herzens und einen frequenten, kleinen Puls, und einige Tage später fing er an zu schwellen und konnte nicht mehr im Bette liegen. Ich weiss nicht mehr ganz genau, wie lange er lebte, ich glaube jedoch 14 Tage bis 3 Wochen; und nach seinem Tode entdeckte man, dass die Sichel durch die Rippenknorpel in den Herzbeutel gedrungen war, in welchen Erguss von blutigem Eiter Statt gefunden hatte.

Von den Wunden des Herzens.

Diese Wunden kommen selten vor, sie sind aber in ihren Folgen so augenblicklich tödtlich, dass sie eine jede Hülfe unmöglich machen. Indessen sind mir zwei sehr interessante Fälle bekannt, und von einem haben wir ein Präparat im Museum des St. Thomas-Hospitals. Ich will dieselben erzählen.

Der erste Fall ist im zweiten Bande der *Medico-Chirurgical-Transactions* bekannt gemacht und mir von Herrn Featherton, der den Patienten behandelte, mitgetheilt worden.

»Richard Hollidge, Soldat im Regiment Northampton, glitt im Dienste am 29. März 1810 mit einem abgenommenen Bajonnet in der Hand aus und stiess sich dasselbe zwischen der sechsten und siebenten Rippe am obern Rande der letzteren in die linke Seite. Er war einige Schritte von der Thüre, an welcher er Posten stand, entfernt und ging, da er gerufen wurde, mit dem Bajonnet in der Wunde zurück, um dieselbe zu öffnen. Er war nicht im Stande, es selbst herauszuziehen, aber der Eintretende that es. Ich wurde fünf Minuten nach der Verwundung zu ihm gerufen und fand ihn ohnmächtig, mit kalten Extremitäten und kaum fühlbarem Pulse. Ungefähr binnen einer Viertelstunde kam er allmählich wieder zu sich, klagte über keinen heftigen Schmerz und äusserte, er sei wohl mehr erschrocken, als verletzt. Ich untersuchte die Wunde sehr sorgfältig, konnte sie aber nur 1¼ Zoll weit verfolgen, obgleich das Bajonnet augenscheinlich 2 Zoll tief eingedrungen war Die Blutung war sehr unbedeutend. Die Wunde wurde verbunden, der Patient in das Militärhospital getra-

gen und zu Bett gebracht. Er konnte nicht auf der rechten Seite liegen, schlief aber ziemlich gut. Als ich ihn am folgenden Morgen besuchte, klagte er über stechende Schmerzen von der Wunde aus quer durch die Brust und über heftige fliegende Schmerzen in verschiedenen Theilen des Unterleibes. Sein Puls war frequent und fadenförmig, seine Zunge weiss und trocken. Diese Symptome liessen fürchten, dass wenigstens die Pleura costalis verwundet sei, obschon man keine in die Brusthöhle gehende Oeffnung entdecken konnte. Es wurde ihm ein Aderlass von 16 Unzen am Arme gemacht, eine Solution von *Magnesia sulphurica* gereicht, und über den Unterleib wurden warme Umschläge gelegt. Er musste im Bette in beinahe sitzender Stellung gehalten werden, da seine Respiration sehr behindert wurde, wenn er völlig horizontal lag; in jener Stellung schien er frei zu athmen. Am Abend äusserte er, sich in jeder Hinsicht besser zu befinden; sein Puls war weniger frequent und nicht mehr so fadenförmig, die Zunge feuchter; seine Arznei hatte mässig gewirkt. Am folgenden Morgen erfuhr ich, dass er eine gute Nacht gehabt habe; sein Puls war ruhig und gleichförmig, kaum frequenter als im gesunden Zustande, und die Zunge ganz feucht; die stechenden Schmerzen hatten aufgehört, und er klagte bloss über geringen Schmerz an der verwundeten Stelle; dieser wurde bei einem leichten Husten, den er erst diesen Morgen bekommen hatte, und der ohne Auswurf war, vermehrt. Die eröffnende Arznei wurde wiederholt, eine Emulsion gegen den Husten verordnet, und das antiphlogistische Verhalten strenge beibehalten. Den Tag über ging er im Zimmer herum, war munter, scherzte mit den anderen Kranken und sagte: die schmale Kost würde ihm nicht länger zusagen. Er legte sich gegen 9 Uhr zur Ruhe und schlief ein. Um 11 Uhr stand er auf, um auf den Nachtstuhl zu gehen, hatte eine keineswegs harte Ausleerung, sagte, er empfinde Frost und ein Gefühl, als ob er sterben werde, legte sich wieder ins Bett und verschied augenblicklich, 49 Stunden nach erhaltener Wunde.

»Am folgenden Morgen untersuchte ich die Leiche in Gegenwart von zwei andern Wundärzten. Bei Eröffnung des Thorax fanden wir die Pleura in einigem Umfange um

den Stich leicht entzündet und ein Exsudat von Faserstoff, wodurch ein kleines Stück Lunge an die Wunde gedrängt wurde; die Lunge war unverletzt. Wenigstens 2 Quart Blut waren in die Brusthöhle ergossen, der Herzbeutel war beinahe ganz mit Blut angefüllt und hatte einen Stich, der ³/₄ Zoll in der Muskelsubstanz des linken Ventrikels, etwa 2 Zoll von der Spitze eingedrungen war. Am Rande der Herzbeutelwunde hatte sich ein kleines Coagulum gebildet.

»Bei der Eröffnung des rechten Ventrikels fand man, dass das Bajonnet die Substanz desselben durchdrungen und einen *Musc. papillaris* der *Valvula mitralis* durchschnitten hatte.

»Wenn ich den Fall bedenke, so finde ich es sehr auffallend, dass ein Organ wie das Herz, das eine so ausserordentliche Reizbarkeit besitzt, dem die interessantesten Sympathieen zugeschrieben werden, und auf das selbst die unbedeutendsten einigen Einfluss ausüben, so bedeutend verwundet werden konnte, ohne dass der Organismus einen grössern Antheil an der Verletzung genommen hätte. Der Tod wurde in diesem Falle augenscheinlich nicht durch einen in Folge der Wunde entstandenen Aufruhr im Organismus herbeigeführt, sondern war eine secundäre Folge der Blutung, welche so beträchtlich wurde, dass sie die Functionen des Herzens und der Lungen unterbrach. Man musste zugeben, dass die Blutung hauptsächlich aus dem Herzen kam; kein Symptom deutete auf eine Lungenwunde, bei der genauesten Untersuchung liess sich keine solche auffinden, und die Intercostalarterie war ganz unverletzt.«

Der zweite Fall wurde in der *Medical Records and Researches* bekannt gemacht, aus denen das Folgende entnommen ist. Dieser Fall trug sich zu, als Dr. Babington Assistent im königlichen Hospital zu Haslar war, und er hat die nähern Umstände auch mitgetheilt.

»Henry Thomas, Matrose auf dem königlichen Schiffe Foudroyant, wurde wegen einer Wunde in der Seite in das Hospital aufgenommen. Er war vom Gangwege (*Gangway*), wo er Wache stand, auf das darunter befindliche Verdeck gefallen und hatte sich die Spitze seines Bajonnets ein wenig unter den falschen Rippen, beinahe in per-

pendikulärer Richtung bis an den Griff in die Seite gestossen. Gleich nach dem Unfalle zog er ohne Beistand das Bajonnet heraus, stand auf, nahm seine Muskete, ging 8 oder 10 Schritte und fiel hierauf ohnmächtig nieder. Er erholte sich bald von seiner Ohnmacht und wurde ungefähr 2 Stunden nach der Verletzung in das Hospital gebracht. Bei seiner Aufnahme klagte er über wenig Schmerz, hatte Neigung zum Schlafen und schien sehr verstört, als er erweckt wurde. Die Wunde war an der linken Seite, ungefähr 2 Zoll über dem Darmbeine, und communicirte mit der Bauchhöhle; doch konnte man weder über ihre Richtung, noch über ihre Tiefe Gewissheit erhalten. Sein Körper war kalt, sein Puls war kaum fühlbar, aber wie es schien, hatte er nicht viel Blut verloren. Ein Stück Netz, etwa 2 Drachmen schwer, war durch die Wunde vorgefallen und wurde abgeschnitten. Er erhielt ein purgirendes Klystir, welches eine Ausleerung ohne Spur von Blut bewirkte, trank reichlich Huflattigthee und nahm seine Arzneien. Die Flüssigkeiten verursachten Ekel und Neigung zum Erbrechen, es wurde aber nichts ausgebrochen. Die Respiration war Anfangs langsam, aber frei, nach und nach wurde sie erschwert und endlich wurde sie sehr schnell und mühsam, mit dem Gefühle einer Last auf der rechten Seite des Thorax, welche Erstickung drohte. Der Auswurf war nicht blutig. Bald nach erhaltener Wunde fing er an über einen Schmerz in der Brust und in der Herzgrube zu klagen, welcher allmählig zunahm und gegen Mitternacht fast unerträglich wurde. Der obere Theil des Thorax war ein wenig geschwollen, und die Bewegung seines rechten Armes vermehrte seine Leiden sehr. Diese Anschwellung nahm allmählig zu und hatte um 11 Uhr den Kopf und das Gesicht erreicht; in der Folge verbreitete sie sich über den ganzen Körper, ehe der Tod eintrat, der etwas nach 2 Uhr Morgens, dem Anscheine nach durch Erstickung, erfolgte. Bis zum letzten Augenblicke war er bei Besinnung.

Die Obduction der Leiche, 12 Stunden nach dem Tode, ergab folgende Erscheinungen:

Die dreieckige Bajonnetwunde befand sich auf der linken Seite, in der Mitte zwischen der Wirbelsäule und der *Linea alba* und in gleicher Entfernung von der *Crista ossis*

ilium und der letzten Rippe. Sie liess die Spitze des Fingers mit Leichtigkeit eindringen. Ein Stück des Netzes lag noch vor und schien brandig. Die Wunde ging schräg nach oben und innen und durchbohrte folgende Theile: die Haut, die Bauchmuskeln, das Bauchfell, das Colon nahe an seinem Uebergange in das Rectum und noch einmal an seiner Krümmung; den Magen, unten 2 Zoll vom Pylorus und oben unter dem linken Leberlappen; der auch verwundet war; das Zwerchfell in der Mitte seiner *Pars tendinea;* sodann das Pericardium, den rechten Ventrikel des Herzens an zwei Stellen, zuerst am unteren Theile, und dann noch einmal in der Nähe der *Valvula tricuspidalis;* alsdann waren die Lungen durchstochen, und endlich die vorderen Wandungen der rechten Seite des Thorax, zwischen den Knorpeln der zweiten und dritten Rippe, so dass der Stichcanal in der Substanz des *M. pectoralis* endigte. Die Bauchhöhle enthielt etwas blutiges Serum, und der Herzbeutel eine kleine Quantität Blut, aber im rechten *Cavum pleurae* fanden sich ungefähr 2 Quart Blut.

Obgleich so viele wichtige Theile verletzt waren, so deuteten doch die Symptome während des Lebens nur wenig auf eine so ausgedehnte Verwundung. So war das Colon zweimal durchbohrt, und doch waren die Stühle nicht mit Blut gefärbt, ebenso wenig fanden sich fäculente Stoffe in der Bauchhöhle. Der Magen war gleichfalls an zwei Stellen verwundet, und dennoch trat kein Erbrechen ein, als nur ein einziges Mal, und zwar gering, als er in das Hospital gebracht wurde. Die Leber hatte eine zollweite Oeffnung, gab aber kaum etwas Blut. Das Herz war an zwei Stellen durchbohrt, dennoch blieb seine Thätigkeit regelmässig und unterhielt über neun Stunden den Blutumlauf. Der mittlere und der obere Lappen der rechten Lunge waren beide verwundet, und doch hustete der Patient kein Blut aus. Das Emphysem war unter dem *M. pectoralis* entstanden und hatte sich dann allmählig über den ganzen Körper ausgebreitet.

Von den Wunden des Halses.

Selbstmordversuche sind die gewöhnlichen Ursachen

dieser Verletzungen, und gewöhnlich treffen sie den Pharynx, den Larynx, die Trachea oder den Oesophagus.

Wenn das Kinn etwas in die Höhe gehalten wird, so beträgt seine Entfernung vom Brustbeine ungefähr 9 Zoll. Dieser Raum zerfällt in 3 Abtheilungen. Drei Zoll unter dem Kinne liegt die *Cartilago thyreoidea*, und der Raum zwischen beiden wird nach vorne von den Muskeln des Zungenbeines und der Zunge begränzt. In der mittleren Abtheilung liegt der Larynx und hinter ihm der Pharynx; in der unteren vorn die Trachea und hinten der Oesophagus. An den Seiten dieser Theile liegen die Carotiden, welche sich nahe am Zungenbeine theilen. Die *Venae jugulares internae* liegen ebenfalls auf den Seiten. Der *Nerv. vagus* begleitet die Carotiden, und etwas näher an den Wirbelbeinen findet sich der *Nerv. sympathicus maximus.*

Von den Wunden oberhalb des Larynx.

Hier haben die Wunden, welche bei erhobenem Kinne beigebracht werden, am häufigsten ihren Sitz.

Mit entsetzlicher Gewalt treten Blut und Luft aus der Wunde, vorzüglich wenn der Patient hustet. Bringt man ein brennendes Licht an die Oeffnung, so wird dasselbe sogleich ausgeblasen, und versucht der Kranke Flüssigkeiten zu verschlucken, so werden sie mit Gewalt durch die Wunde ausgestossen. Hieraus schliessen Leute, welche mit dem Bau dieser Theile nicht bekannt sind, dass die Luftröhre verletzt sei, der Anatom aber weiss, dass die Wunde durch die Muskeln des Unterkiefers und der Zunge in den Pharynx gedrungen ist, da sie in der Regel zwischen dem Kinne und dem Zungenbeine beigebracht wird.

Die Arterien, welche stark bluten, sind die *A. sublinguales*, die gerade über dem Zungenbeine auf beiden Seiten an die Zunge treten; mitunter werden aber auch die *A. carotid. externae* durchschnitten, worauf der Tod in Folge des heftigen Blutflusses fast augenblicklich erfolgt.

Behandlung.

Die Wunde ist in der Regel an sich nur wenig gefährlich, und wenn manche kurze Zeit nach der Verletzung

sterben, so ist das häufig eine Folge des Fiebers, welches den Patienten zur Selbstverwundung reizte, wenn nicht etwa der Blutverlust den Tod herbeiführt.

Die Lage des Kranken muss bei dieser Wunde genau beachtet werden. Wird das Kinn in die Höhe gehoben, so klafft die Wunde weit, wird das Kinn aber niedergedrückt, so wird die furchtbare Oeffnung geschlossen; desshalb muss der Kopf der Brust genähert und in dieser Stellung befestigt werden, um ein Auseinandertreten der Wundränder zu verhüten.

In der Regel habe ich drei Hefte (bloss durch die Haut) angelegt, um die aneinander gefügten Ränder desto wirksamer vor jeder Störung zu bewahren, die sonst durch die beständige Bewegung des Patienten während des Fiebers oder eines Delirium hervorgebracht werden könnte. Solche Hefte, bloss durch die Haut, sind in dieser Beziehung von grossem Nutzen und niemals nachtheilig.

Mund und Zunge des Patienten müssen durch eine in Wasser getauchte Citronenscheibe kalt und feucht erhalten werden. Er muss hauptsächlich durch Klystire von Fleischbrühe und Grütze ernährt werden, denen man Opium zusetzt, wenn sie zu schnell wieder abgehen; hat das Fieber nachgelassen, so kann man auch etwas Portwein zumischen.

Ich habe eine Dame gekannt, die an einer Strictur des Oesophagus litt, und die 45 Tage lang durch Klystire von Fleischbrühe und Wein erhalten wurde, da sie nicht einmal einen Tropfen Wasser herunterbringen konnte.

Gibt man Speisen durch den Mund, so bringt eine kleine Menge fester Substanzen weniger Reizung hervor, als Flüssigkeit; am besten ist eine kleine Portion Gelée.

Nach einer Woche nimmt man die Hefte ab und legt an ihrer Stelle Heftpflaster an.

Wenn die Wunde sich unter dem Zungenbeine befindet, wie zuweilen vorkommt, so ist die Epiglottis an ihrer Vereinigung mit dem Schildknorpel verletzt.

In einem Falle dieser Art, zu welchem ich in Walworth gerufen wurde, zog ich einen Faden durch das Frenulum an der Rückseite der Epiglottis und befestigte diese wieder an den Schildknorpel. Der Patient wurde geheilt, aber Gott weiss, ob *post hoc*, oder *propter hoc!* In der

Regel sind solche Fälle, wo die Epiglottis von der Cartilago thyreoidea getrennt ist, tödtlich, weil die Luftröhre alles Schutzes entbehrt.

Von den Wunden des Larynx.

Diese Wunden treffen entweder den Schildknorpel oder den Ringknorpel, oder das Ligament, welches beide verbindet.

Die Luft fährt bei der Exspiration mit Geräusch durch die Wunde aus und wird auch durch dieselbe eingeathmet. Der Patient ist nicht fähig zu sprechen, wenn die Oeffnung nicht zugedrückt wird, aber die Speisen treten nicht durch dieselbe aus.

Eine Wunde, die sich auf die Knorpel des Larynx oder das dieselben vereinigende Ligament beschränkt, ist nicht gefährlich, und in der bei Weitem grösseren Anzahl der Fälle, die ich beobachtet habe, kam Heilung zu Stande. Die Behandlung derselben besteht in Annäherung der Theile durch passende Lage und durch Anlegung von Heftpflastern, um die Wundränder in Contact zu erhalten.

Ist die Wunde mit grosser Gewalt oder durch einen Stich hervorgebracht, so kann der Pharynx verwundet sein, da derselbe hinter dem Kehlkopfe liegt, und dann wird die Wunde auf ähnliche Weise behandelt, wie eine Kehlkopfswunde.

In einem Falle dieser Art, den Dr. Ludlow in Calne behandelte, wurde die *Cart. thyreoidea*, die mehrere Wochen zu ihrer Heilung bedurfte, verknöchert und Theile derselben exfoliirten sich.

Von den Wunden unterhalb des Larynx.

Ist die Wunde innerhalb eines Raumes von drei Zollen über dem Brustbeine beigebracht, so ist sie gefährlicher, als an jeder anderen Stelle. Die Trachea liegt hier vorn, der Oesophagus dahinter, und die Carotiden, besonders die rechte, liegen dicht an der Trachea. Die Schilddrüse liegt quer über dem oberen Theile der Trachea, und ihre Venen bedecken die Vorderseite derselben.

Ist die Trachea durchschnitten, so tritt die Luft sowohl bei der Exspiration, als bei der Inspiration mit Geräusch

durch die Wunde. Das Blut kommt in die Trachea und erregt einen heftigen Husten, wodurch ein blutiger Schaum gewaltsam ausgeworfen wird; Getränke und Speisen aber treten nicht aus der Wunde.

Die äussere Wunde ist in diesen Fällen gewöhnlich klein, weil sie oft durch einen Stich hervorgebracht wird; die Folge davon ist, dass das Blut nicht frei ausfliesst, sondern sich in den Bronchien sammelt und so die Dyspnöe sehr vermehrt.

Bei der Behandlung ist die erste Aufgabe, die Blutung zu stillen, und wenn die Wunde nicht gross genug ist, um die Quelle der Blutung leicht entdecken zu können, so muss ein longitudineller Einschnitt gemacht werden, um die Mündungen der Gefässe blosszulegen. Ist die Trachea weit geöffnet, so führt man eine Nadel mit einer Ligatur durch das Zellgewebe auf ihre Oberfläche, das fest genug ist, um die Ligatur halten zu können, und bringt hierdurch die Ränder der Oeffnung in Contact. Die Trachea selbst aber darf man nicht mit der Nadel durchstechen. Hat man so die Trachea geschlossen, so bringt man die Ränder der äusseren Wunde durch Vorwärtsbeugen des Kopfes aneinander, legt aber kein Heftpflaster an, weil dadurch der Austritt der Luft und des Blutes beim Husten verhindert, das Athmen noch mehr erschwert und Emphysem veranlasst wird.

Die Heftfaden am Zellgewebe der Trachea müssen durch Ulceration gelöst werden, was in der Regel in einer Woche geschieht.

Querwunden der Trachea haben mitunter Verlust der Stimme zur Folge, wegen der Durchschneidung der *Nerv. recurrentes*.

Wenn eine Carotis geöffnet ist, so tritt der Tod gewöhnlich so augenblicklich ein, dass der Patient nicht zu retten ist. Wäre ein Wundarzt zugegen, oder die Wunde sehr klein, und jener käme vor dem Tode des Patienten an, so müsste er den Finger in die Wunde setzen, um die Blutung zu hemmen, und dann auf dem Gefässe einschneiden, um es hinlänglich blosszulegen und zu unter-

binden. Nachher kann er die Ligatur passender anlegen *).

Dringt der Schnitt tief in die Trachea, so ist auch der Oesophagus zuweilen verwundet; und wenn die Wunde gross ist, so hat sie in der Regel den Tod zur Folge; ein Stich oder eine kleine Verwundung des Oesophagus ist jedoch nicht immer unheilbar.

Nach einer Verletzung dieser Art muss die Wunde in der Trachea wie im vorhergehenden Falle behandelt werden; hierdurch wird auch die Wunde im Oesophagus am Besten zur Annäherung gebracht. Alle Speisen, flüssige wie feste, müssen vermieden und der Kranke so lange, als es die Natur aushält, mit Klystiren ernährt werden. Ich verwerfe gänzlich die Einführung von Röhren in den Pharynx und Oesophagus, als nicht nur unnöthig, sondern sogar nachtheilig, denn sie schaden sehr durch den Husten, den sie erregen, indem sie die Wunde reizen; und wenn Adhäsion oder Granulation Statt gefunden hat, um die Wunde zu schliessen, so reissen sie diese Röhren wieder auf und zerstören den ganzen Heilungsprozess.

LI. Vorlesung.

Von den Wunden der Gelenke.

Diese Verletzungen sind nur unbedeutend oder sehr gefährlich, je nachdem der Wundarzt von richtigen Grundsätzen geleitet wird oder mit der Behandlung, welche sie erfordern, unbekannt ist.

Wird ein Cataplasma aufgelegt, oder wird nicht die grösste Sorgfalt auf die unmittelbare Vereinigung der Wunde verwendet, so entsteht Entzündung der Synovialmembran und nachher Eiterung. Die heftigste constitutionelle Reizung, Schüttelfrost, Hitze, Röthe, profuser Schweiss, in der Regel auch eine grosse Anschwellung und ungeheuerer Schmerz im Gelenke treten hinzu. An verschiedenen Stel-

*) Vergl. den Fall von verwundeter Carotis.

len des Gelenkes bilden sich Abscesse, einer nach dem andern, bis die Kräfte erschöpft sind.

Bei jungen und gesunden Constitutionen heilen solche Wunden selbst in den grössten Gelenken; aber bei alten und schwachen Leuten führen sie den Tod herbei.

Bei der Untersuchung im ersten Stadium findet man eine suppurative Entzündung der Synovialmembran; im zweiten Stadium sind die Gelenkbänder verdickt und die Synovialmembran zum Theile exulcerirt, zum Theile granulirend. Die Knorpel werden resorbirt; von einigen Theilen der Knochen erheben sich Granulationen, an anderen tritt Exfoliation ein.

Diese Verletzungen heilen, wenn Entzündung eingetreten ist, durch Adhäsion, so dass die Synovialmembran zerstört wird; oder durch Granulation, was dann partielle oder allgemeine Ankylose zur Folge hat.

Allen diesen Folgen kann ein unterrichteter Wundarzt vorbeugen. Soll er z. B. eine Wunde im Kniegelenke von 1—2 Zoll Länge behandeln, so bringt er mittelst einer feinen Nadel und Zwirn, die er nur durch die Haut, nicht durch die Ligamente führt, die Ränder der äusseren Wunde aneinander; denn eine Gelenkwunde unterscheidet sich von den meisten anderen Wunden dadurch, dass die Synovia eine beständige Neigung hat, sich einen Weg nach Aussen zu bahnen, und diese wird auch reichlicher als im gesunden Zustande abgesondert, so dass das Heftpflaster sich ablösen und die Vereinigung dadurch verhindert werden kann. Er legt daher Charpie mit Blut getränkt über die Wundfläche und darüber das Pflaster; dann bedeckt er die Oberfläche des Kniees mit weicher Leinwand, die mit *Liq. plumb. acet.* und Spiritus befeuchtet ist. Nachher legt er eine Schiene hinter das Glied, um alle Bewegung des verletzten Gelenkes zu verhüten, und schärft die vollkommenste Ruhe ein.

Purgantia muss man soviel als möglich vermeiden und auf strenge Enthaltsamkeit dringen. Nach 8 Tagen kann man die Faden abschneiden und wegnehmen; mit den Heftpflastern und dem Umschlage aber muss man fortfahren. Vor Ablauf der ersten drei Wochen darf man dem Patienten nicht erlauben, das Bette zu verlassen.

Wenn zu einer Gelenkwunde Entzündung hinzutritt, so müssen Blutegel und verdunstende Umschläge angewendet, und wenn dieselbe eine bedeutende Höhe erreicht, ein reichlicher Aderlass am Arme vorgenommen werden.

Ist Eiterung eingetreten, so sind örtlich Fomentationen und Cataplasmen, innerlich *Liq. ammon. acet.* und Opium indicirt.

Auf der Wunde bildet sich eine fungöse Granulation, die man nicht zerstören darf, da sie von der Natur erzeugt wird, um die Wunde zu schliessen. Zerstört man sie, so veranlasst man neue Reizung.

Wenn ein Glied durch Entzündung und Verwachsung steif wird, so ist frühzeitige Bewegung des Gelenkes erforderlich, und in der Regel lässt sich der Gebrauch desselben wieder herstellen. Unter diesen Umständen schadet die Bewegung dem Gelenke nicht, sondern ist ihm wohlthätig, während bei chronischer oder scrophulöser Entzündung eines Gelenkes Ruhe zur Heilung wesentlich nothwendig ist. In jenem Falle muss also der Patient das Glied nicht nur durch gewöhnliche Bewegung üben, sondern sich auf einen hohen Tisch setzen und die Muskeln durch Bewegen und Ausstrecken des Gliedes eine längere Zeit hindurch in Thätigkeit setzen.

Partielle Ankylose lässt sich bei jungen Leuten bedeutend verringern, wenn die Form des Gelenkes nicht verändert ist.

Wo auf allen Theilen der Gelenkflächen Knochengranulationen entstanden sind, muss eine vollkommene und permanente Ankylose erfolgen.

Will man losgetrennte Knorpel aus Gelenken entfernen, so ist es zweckmässig, zuerst die Haut herabzuziehen, um nachher die Oeffnung klappenartig verschliessen zu können. Der Knorpel wird durch einen Gehülfen fixirt, dann wird auf demselben ein Einschnitt gemacht, nachdem die Haut einen Zoll weit nach einer Seite hin gezogen worden ist, und sobald die Oberfläche des Knorpels gehörig blosgelegt ist, springt er aus seiner Lage; man lässt die Haut los und so bleibt keine direct mit dem Gelenke communicirende Oeffnung zurück.

Die Nachbehandlung ist dieselbe, wie bei einfachen Schnittwunden, nur ist keine Nath erforderlich.

Von den Wunden der Flechsen.

Die Trennung der Achillessehne wird am häufigsten durch Verwundung mit einer Axt, zuweilen durch eine Sense veranlasst.

Auf welche Weise nun auch die Durchschneidung dieser Sehne vor sich gegangen sein mag, ihre unmittelbare Folge ist ein starkes Auseinandertreten der durchschnittenen Portionen, indem die obere durch die Gastrocnemii nach oben gezogen wird, und ein Herabfallen der Ferse, indem auf den Fuss entgegengesetzte Muskeln wirken. Zuweilen werden zugleich mit der Sehne auch die *Arteria* und der *Nerv. tibialis posticus* durchschnitten, wo dann der Wundarzt die erstere so schnell als möglich unterbinden, oder doch ein Tourniquet anlegen muss.

Die üblen Folgen nach einer solchen Verletzung hängen zum grossen Theile von der eingeschlagenen Behandlungsweise ab. Wenn die Wundränder einander nicht genähert und die Enden der durchschnittenen Sehne von einander entfernt gelassen werden, so entsteht Entzündung, es bilden sich Granulationen, und die Enden der Sehnen verwachsen mit den benachbarten Theilen, wodurch die Thätigkeit der Muskeln und die Bewegungen der Sehne für immer aufgehoben werden. Wird aber die Wunde durch Adhäsion vereinigt und die Enden der getrennten Sehne in Contact oder doch ganz nahe aneinander gebracht, so werden die Bewegungen des Fusses in der Regel wieder hergestellt.

Es ist Grundsatz bei der Behandlung, die Enden der Flechse durch in die Höhe Ziehen der Ferse, Ausstrecken des Fusses und Beugen des Kniees einander zu nähern. Hierauf muss die äussere Wunde sorgfältig geschlossen werden, damit sie durch die adhäsive Entzündung zuheile. Um dies zu bewerkstelligen, wird ein Schuh mit einem 1½ Zoll hohen Absatze an den Fuss des verletzten Gliedes gezogen und eine Strippe von dem Absatze des Schuhes zur Wade geführt, sodann wird eine Cirkelbinde leicht um den oberen Theil des Unterschenkels gewickelt, um die Strippe zu befestigen und den Fuss ausgestreckt zu erhalten.

Die Ränder der äusseren Wunde werden durch eine kleine Sutur vereinigt und jeder Druck auf die Stelle vermieden; nur ein verdunstender Umschlag wird darauf gelegt. Der Patient muss im Bette gehalten werden, bis die Wunde geheilt ist, und dann kann man ihm erlauben, in einem Schuhe mit hohem Absatze ein wenig umher zu gehen. Dieser Absatz wird nach und nach niedriger gemacht, bis er endlich mit dem auf der gesunden Seite gleiche Dicke hat. Auf diese Weise erlangen der contrahirte Muskel und die verletzte Sehne allmählig wieder ihre normale Thätigkeit.

Wenn man die Enden der Flechse während der Heilung getrennt lässt, so wird die Flechse länger und die Kraft des Muskels, welcher dieselbe regiert, vermindert.

Sollte während der Heilung eine starke Entzündung eintreten, so muss das Glied hochgelegt werden, um den Andrang des Blutes gänzlich zu vermeiden, und in der Nähe der Wunde müssen Blutegel angesetzt werden.

Wenn die Flechsen der Extensoren der Finger durchschnitten sind, so müssen die Finger während der Cur mittelst einer unter Hand und Finger gelegten Schiene in Extension erhalten werden. Man hat in der That bei jedem Falle nur zu beachten, ob die durchschnittene Flechse einer Beuge- oder Streckmuskel angehört, um sogleich zu wissen, was zur Beförderung der Heilung gethan werden muss.

Von den Stichwunden der Flechsen.

Dies sind gefährliche Verletzungen, indem sie oft Tetanus herbeiführen. Ich erinnere mich mehrerer Fälle, wo derselbe nach Verwundung der sehnigen Aponeurose der Fusssohle durch einen Nagel vorkam, der durch den Schuh gedrungen war, indem die Personen darauf traten; auch von einer Verletzung ähnlicher Art in der Handfläche habe ich eine solche Wirkung beobachtet.

Der Tetanus scheint Folge der Verletzung eines Gewebes zu sein, das schwer heilt und zu diesem Ende grosse Anstrengung des Organismus erfordert; diese Anstrengung nun führt bei sehr reizbaren Constitutionen die stärksten Aufregungen der Nerven herbei.

Nach meinen Beobachtungen ist es bei solchen Verlezzungen am besten, Fomentationen und Cataplasmen auf die

verletzte Stelle zu machen, um sie zu beruhigen, und von Anfang an jeden einigermaassen bedeutenden Säfteverlust, sei er örtlich oder allgemein, zu vermeiden. Der Patient behalte seine gewohnte Diät bei, und wenn er unruhig ist oder über heftigen Schmerz in der Wunde klagt, so gebe man ihm Opium. Wenn man den Patienten schwächt, so vermehrt man nur seine Reizbarkeit.

Von der Zerreissung der Flechsen.

Der Tendo Achillis und zuweilen, wiewohl seltener, auch andere Flechsen, können eine Zerreissung erleiden.

Diese Verletzung der Achillessehne entsteht entweder bei heftiger Anstrengung der Muskeln, wie beim Springen oder Tanzen, oder bei einer unvorhergesehenen Ausdehnung der Ferse, wenn man z. B. bloss mit der Zehe plötzlich auf einen hohen Gegenstand tritt. Dr. Curry, ehemals Arzt im Guy's-Hospitale, hat mir erzählt, dass er die Achillessehne zerrissen habe, als er in einer dunkelen Strasse mit den Zehen auf ein Eisen zum Abkratzen der Schuhe gerieth, ohne auf einen solchen Zufall vorbereitet zu sein.

Auf welche Weise nun auch diese Verletzung entstanden sein mag, so besteht die Behandlung immer in Ausstreckung des Fusses und Beugung des Kniees, um die Enden der zerrissenen Flechse einander zu nähern. So wird die Flechse bald durch Adhäsion vereinigt, und der Gebrauch des Gliedes kehrt späterhin allmählig zurück.

Die Flechse bleibt lange Zeit etwas verdickt, und der Patient hinkt bei raschen Bewegungen ein wenig. Der Fuss und das Bein müssen auf dieselbe Weise gelagert werden, als wenn die Flechse durchschnitten ist, und auch hier wird ein verdunstender Umschlag angewendet. Nach der Vereinigung hat man hinsichtlich der Anwendung des Schuhes mit hohem Absatze dieselben Vorsichtsmaassregeln zu beobachten.

Von der partiellen Zerreissung der Achillessehne und des Gastrocnemius.

Wenn ein Mensch läuft oder schnell geht, oder wenn der vorgesetzte Fuss nach hinten ausgleitet, so hat er bisweilen die Empfindung, als habe er einen heftigen Schlag

auf die Wade erhalten, und kann im Augenblicke nur mit der grössten Schwierigkeit und mit ausgestrecktem Fusse gehen.

Die Ursache dieser Empfindung ist die Zerreissung einiger Fasern der Achillessehne oder des *Musc. gastrocnemius* an der Stelle, wo er sich mit der Sehne vereinigt. Am folgenden Tage ist die Stelle sehr empfindlich gegen Druck, man bemerkt eine Ecchymose, die täglich grösser wird, bis das Glied beträchtlich verfärbt ist. Der geringste Versuch, den Fuss zu beugen, verursacht heftige Schmerzen und hat Anschwellung des Unterschenkels und Knöchels zur Folge.

Wenn man die Verletzung für unbedeutend hält und ihre Behandlung vernachlässigt, so dauert die Lahmheit, welche dadurch hervorgebracht ist, oft eine sehr lange Zeit; wird sie aber von Anfang an richtig behandelt, so ist sie in der Regel bald geheilt.

Zur Heilung dieser Verletzung ist eine ähnliche Behandlung nöthig, als bei Durchschneidung oder Zerreissung der Flechse; und wenn der Patient den Fuss beugen kann, ohne Schmerz zu empfinden, so lässt man den Schuh mit hohem Absatze anlegen und den Absatz allmählig niedriger machen, wie in den vorhergehenden Fällen.

Drei bis sechs Wochen sind zur Heilung nothwendig.

Von den Wunden der Nerven.

Die unmittelbare Folge von Durchschneidung eines Nerven an einem Gliede ist der Verlust des Bewegungsvermögens in denjenigen Muskeln, zu denen der Nerv geht, worauf sich die Antagonisten, weil ihre Action durch keine Gegenkraft aufgewogen wird, allmählig contrahiren. Wird der Nerv, welcher die Flexoren versieht, durchschnitten, so wird das Glied gestreckt, trifft die Verletzung aber den Nerven, der zu den Extensoren geht, so halten die entgegengesetzten Muskeln das Glied gebeugt. Dies beruht auf der Tendenz eines jeden Muskels, den möglichst kleinsten Raum einzunehmen, welche von der freiwilligen oder unfreiwilligen Contraction zu unterscheiden ist, denn diese können nur eine gewisse Zeit hindurch andauern, jene

aber ist permanent oder dauert so lange, als die Antagonisten gelähmt bleiben.

Die zweite Folge der Durchschneidung eines Nerven ist die Verminderung der Sensibilität; ich nenne dieselbe vermindert, weil ich nicht finde, dass die Trennung eines Nervenzweiges die Theile gänzlich der Sensibilität beraubt, obschon sie dieselben taub macht.

Bei der Durchschneidung des *N. infraorbitalis* oder eines Nerven der Finger bleibt einige Empfindung zurück, aber es entsteht Taubheit; sind indessen alle Nerven durchschnitten, die zu einer Extremität hingehen, so ist die Empfindung gänzlich aufgehoben.

Ich habe einmal einen Fall beobachtet, wo ein Zweig des *N. medianus* in der Handfläche durchschnitten war. Drückte man auf den Zweig des *N. radialis* am Ellenbogen, so entstand eine prickelnde Empfindung in den taub gewordenen Fingern *).

Die Temperatur des Theiles, welchen der Nerv versieht, ist, wenn derselbe vor dem Zutritt eines kältern Medium geschützt wird, höher als die anderer gleich geschützter Theile; wird er aber ganz unbedeckt gelassen, so besitzt er weniger Kraft, einer niedrigern Temperatur zu widerstehen, als die benachbarten Theile. Ich habe auf die Durchschneidung des *N. medianus* heftige Frostbeulen und während des Winters unheilbare Geschwüre folgen sehen.

Werden die Enden eines durchschnittenen Nerven aneinander gebracht, so vereinigen sie sich, und die Thätigkeit des Nerven kehrt allmählig wieder zurück.

Dr. Haighton durchschnitt bei einem Hunde den *Nerv. vagus* auf einer Seite des Halses und einige Zeit nachher auch den auf der andern Seite. Der Hund blieb leben, was nicht möglich gewesen wäre, wenn beide Nerven zugleich durchschnitten worden wären. Als soviel Zeit verstrichen war, dass auch die Vereinigung des zweiten zu Stande gekommen sein konnte, durchschnitt er beide zugleich, und das Thier starb unter denselben Erscheinungen, als wäre kein Experiment vorausgegangen.

---

*) Hieraus scheint hervorzugehen, dass der Nerveneinfluss durch Anastomosis in gewissem Grade unterhalten wird.

Die zur Vereinigung des Nerven und zur Herstellung seiner Function erforderliche Zeit scheint von der Grösse des Nerven abzuhängen.

Ein junger Herr, der sich den *Condylus externus* des Oberarmknochens verletzt hatte, litt an Taubheit in der Richtung des *Nerv. radialis*, und erst in vier Monaten erlangten die Theile ihr Empfindungsvermögen wieder.

Die Taubheit, welche zuweilen nach einem Aderlasse entsteht, verschwindet nach drei Monaten.

Eine Person, die sich durch eine Fractur des Oberschenkels den *Nerv. ischiadicus* verletzt hatte, so dass der Theil des Gliedes unterhalb der Verletzung taub geworden war, wurde in neun Monaten wieder hergestellt.

Dem polnischen General Kosciusko war der *Nerv. ischiadicus* durch eine Pike verletzt worden, und als er sich einige Monate nach erhaltener Wunde in England aufhielt, empfand er noch die Folgen davon; ich habe nach der Zeit gehört, dass er lahm geblieben sei.

Nach solchen Verletzungen eines Nerven bekömmt die Vereinigungsstelle das Ansehen eines Ganglion, wie man dies an einem von mir verfertigten Präparat eines Fingers sehen kann, das von einer Leiche herrührt, die in den Sectionssaal des St. Thomas-Hospital gebracht war; das Ganglion wurde von einer Narbe bedeckt.

Abgesehen von der Grösse eines Nerven, muss auch die Zeit, in welcher die Vereinigung vollständig zu Stande kommen kann, von der Lage und der Annäherung der Enden abhängen.

Bei der Behandlung eines verwundeten Nerven kommt es nur darauf an, die Enden einander zu nähern und durch Adhäsion zu vereinigen.

Man hat der theilweisen Durchschneidung eines Nerven viele übele Zufälle zuschreiben wollen, aber ich habe den *Nerv. ischiadicus* eines Hundes theilweise durchschnitten, ohne einen andern Zufall herbeizuführen, als partielle Paralysis.

Ich habe bei einem Herrn eine Geschwulst am *Nerv. medianus* exstirpirt und zugleich zwei Drittheile vom Nerven mit weggenommen; Taubheit und Prickeln waren die einzigen unangenehmen Zufälle, die darauf eintraten.

Einst kam ein Herr H. zu mir, der eine partielle Durchschneidung des *N. medianus* erlitten hatte, wodurch Zeigefinger, Mittel- und Ringfinger, nicht aber der Daumen afficirt worden waren; er klagte über Prickeln und Taubheit, aber sonst über kein anderes übeles Symptom.

Theilweise Trennung eines Nerven verursacht also Prickeln und Taubheit, vollständige Trennung blos Taubheit; die Behandlung ist bei beiden gleich.

Die Unterbindung eines Nerven von bedeutender Grösse hat bisweilen den Tod, bisweilen ein langes Siechthum zur Folge.

Herr Cline erzählte mir einen Fall, wo bei der Operation eines Aneurysma nach der ältern Methode, durch Eröffnung der Geschwulst in der Kniekehle, der *N. popliteus* zugleich mit den Arterien unterbunden wurde, und der Patient in wenigen Stunden starb.

Bei einer Amputation, die im Guy's-Hospital vorgenommen wurde, habe ich den ganzen *Nerv. ischiadicus* in die Ligatur mit einschliessen sehen, welche angelegt wurde, um die Blutung aus der den Nerven begleitende Arterie zu stillen. Vier Tage nachher bekam der Patient heftigen Krampf im Stumpfe. Am fünften Tage befielen die Krämpfe das Glied und gingen von hier auf die andern Muskeln des Körpers über. Am siebenten Tage starb er.

Wird ein Nerv bei der Unterbindung einer Arterie in die Ligatur mit eingeschlossen, so geht der Abstossungsprozess äusserst langsam von Statten, und das geringste Ziehen an der Ligatur erregt die heftigsten Schmerzen.

Lord Nelson litt aus diesem Grunde ausserordentlich nach der Amputation seines Armes, und bei all' seinem Heldenmuthe konnte er doch nicht die leiseste Berührung der Ligatur ertragen, ohne auf die heftigste Art seinen Schmerz zu äussern.

Wenn man daher nach Amputationen die Gefässe unterbindet, so muss man mit der grössten Umsicht jeden Nerv oder jede Nervenportion vermeiden.

Die Trennung eines Nerven und selbst ein Druck auf das Rückenmark, welcher das Empfindungs- und Bewegungsvermögen aufhebt, hemmt keineswegs die unwillkürlichen Thätigkeiten der betheiligten Glieder. Die Circulation

hat ihren Fortgang, und der Theil behält seine Reizbarkeit bei, wie dies das Auflegen eines Zugpflasters beweisst, welches wie sonst Blasen verursacht; auch heilt eine Wunde durch den Adhäsionsprozess.

Friction und Electricität scheinen einigen Einfluss auf Wiederherstellung der Thätigkeit eines getrennten Nerven zu haben, so wie eines solchen, der aus irgend einem anderen Grunde einen Theil seines Wirkungsvermögens verloren hat.

Druck auf einen Nerven bringt die Empfindung hervor, als wenn der Theil eingeschlafen wäre; ein Stoss an den *N. cubitalis* am Ellenbogen erzeugt ein starkes Prickeln im kleinen Finger und in der Hälfte des Ringfingers.

Von den Verstauchungen.

Eine Verstauchung ist eine Verletzung der ein Gelenk umgebenden Bänder oder Sehnen, die entweder gewaltsam gezerrt oder zerrissen werden.

Gewöhnlich entsteht sie durch plötzliche Ausdehnung des Gelenkes in einer Richtung, worauf die Muskeln nicht vorbereitet sind, auf dieselbe Weise also, wie eine Luxation entsteht, nur dass die einwirkende Gewalt nicht gross genug ist, um eine Dislocation der Knochen zu bewirken.

Am häufigsten kommen diese Verletzungen am Hand- und Fussgelenke vor, und sie entstehen hier durch einen plötzlichen Fall, wodurch die Gelenke unerwartet und mit Gewalt gebeugt werden.

Diese Verletzungen sind gleich Anfangs mit bedeutenden Schmerzen verbunden, und der Theil schwillt alsbald an und wird empfindlich; das erstere Symptom beruht im Anfange auf Bluterguss aus den zerrissenen Gefässen, und wird in der Folge durch Entzündung sehr gesteigert. Die Empfindlichkeit und der Schmerz stehen in der Regel mit der Geschwulst in gleichem Verhältnisse.

Anfangs behält die Hautoberfläche ihr natürliches Ansehen bei, aber nach kurzer Zeit, wenn das ergossene Blut coagulirt, wird dieselbe sehr verfärbt.

Wenn Entzündung eingetreten ist und Veranlassung zum Erguss von Faserstoff gegeben hat, bemerkt man bei der Untersuchung der verletzten Stelle ein Gefühl von Cre-

pitation, was ein unwissender Wundarzt mit der Crepitation eines Knochenbruches verwechseln könnte; doch fühlt man niemals jenes deutliche Kratzen, welches durch die Reibung des einen gebrochenen Knochenstückes auf dem anderen hervorgebracht wird.

Unmittelbar nach erlittener Verletzung lassen sich die gewöhnlichen Bewegungen des Gelenkes noch leicht vornehmen; sobald aber die Geschwulst eintritt, werden diese Bewegungen sehr erschwert, und zuletzt können sie gar nicht mehr ausgeführt werden, ohne den heftigsten Schmerz zu erregen und das Leiden zu vermehren.

Bei der Behandlung dieser Fälle ist es die erste Aufgabe, die Blutung aus den zerrissenen Gefässen zu stillen, und dann, die Entstehung einer heftigen Entzündung zu verhüten; später muss man die Resorption der ergossenen Stoffe zu befördern, und endlich die Bewegungen der verletzten Theile wieder herzustellen suchen.

Im Anfange wird die Anwendung der Kälte mittelst verdunstender Umschläge und gehörige Lagerung des Gliedes viel dazu beitragen, der Ergiessung Einhalt zu thun und acute Entzündung zu verhüten. Das Glied muss so gelagert werden, dass diejenigen Muskeln, welche auf die verletzte Sehne einwirken, erschlafft sind, und dass zugleich die Rückkehr des Blutes zum Herzen befördert wird.

Sollten trotz dieser Mittel Schmerz und Geschwulst zunehmen, so wendet man Blutegel in gehöriger Anzahl auf die Stelle der Verletzung an, und befördert die Nachblutung durch warme Umschläge; auch gibt man abführende Mittel, und bei sehr robusten Personen muss man sogar, wenn die Verletzung bedeutend ist, zu Aderlässen und zu anderen auf den Gesammtorganismus wirkenden Mitteln greifen.

Ist die Entzündung beseitigt und der Patient frei von Schmerz, so hat der Wundarzt viel damit zu thun, die Resorption der ergossenen Stoffe zu Stande zu bringen; diese muss er um so sorgfältiger zu beseitigen suchen, da gerade durch Vernachlässigung dieses Stadiums der Verletzung andere und wichtigere Leiden entstehen, insbesondere bei solchen Personen, die an einer allgemeinen Krankheit, z. B. an Scrofeln leiden.

Bei Personen, die von constitutionellen Krankheiten frei sind, heilen solche Verletzungen, wenn sie nicht sehr bedeutend sind, sehr schnell; die Ergiessung hört sehr bald auf, und die Bewegungen des Gliedes werden wieder hergestellt; aber in keinem Falle darf der Patient den Theil wie gewöhnlich anstrengen, bis aller Schmerz aufgehört und der Theil seine ursprüngliche Gestalt beinahe vollständig wieder erlangt hat.

Durch allzufrühen Gebrauch des verletzten Theiles werden die Wirkungen der Verletzung unterhalten, so dass Wochen, Monate und selbst Jahre darüber hingehen können, und der Patient immer noch damit zu thun hat, während etwas mehr Aufmerksamkeit auf das Uebel im Anfange alle Schmerzen und alle Gefahr völlig beseitigt haben würde.

Bei Personen, die an einer constitutionellen Krankheit leiden, bildet sich oft eine chronische Form der Entzündung aus, welche in Eiterung übergeht und nicht selten die Knochen befällt, die cariös werden und die Hinwegnahme des erankten Theiles durch die Amputation nöthig machen, um das Leben des Patienten zu retten.

Wenn desshalb die acuten Symptome beseitigt sind, so trage man Sorge, alle Folgen der Verletzung zu heben, ehe man dem Patienten erlaubt, das Glied so wie vor der Verletzung zu gebrauchen.

Ruhe, passende Lage und der Gebrauch milder Reizmittel in Verbindung mit Friction und mässigem Drucke sind die besten Mittel, um die gewünschte Wirkung hervorzubringen. *Linimentum ammoniatum, Linim. hydrargyri* oder *Linim. saponatum* können früh und Abends in die afficirte Stelle eingerieben werden, worauf man mittelst einer Binde einen Druck ausübt; oder man umwickelt den Theil mit Streifen von *Emplast. ammoniaci, Emplast. ammon. cum hydrargyro*, oder von *Emplast. galbani*, und legt über diese eine Cirkelbinde an. Auch habe ich von der fortgesetzten Anwendung eines kalten Wasserstromes aus einem Brunnen oder grossem Gefässe auf die verletzte Stelle gute Wirkung gesehen.

Sollte die Krankheit sehr hartnäckig und dann und wann von Schmerzen begleitet sein, so kann man sich mit grossem Vortheile einer ableitenden Reizung bedienen: entweder

durch Blasenpflaster oder durch *Unguent. e tartaro stibiat.* Ich habe durch diese Mittel viele Fälle schnell heilen sehen.

Wenn die Zeichen der Entzündung beseitigt sind, so muss man die Functionen der Theile durch mässige, aber geregelte Bewegung befördern.

Von den Verrenkungen und Fracturen *).

I. Von den Verrenkungen.

Von den Verrenkungen im Allgemeinen.

Eine Verrenkung (*Luxatio*) ist die Verrückung des Gelenkendes eines Knochens von der Fläche, auf welcher es naturgemäss liegt.

Es gibt unter den verschiedenen den menschlichen Körper befallenden Uebeln wenige, welche eine schnellere Hülfe verlangen, oder leichter den Ruf eines Wundarztes gefährden können, als die Luxationen. Lässt man viel Zeit verfliessen, ehe man den Versuch zur Einrenkung macht, so wird die Schwierigkeit ihrer Ausführung verhältnissmäsig erschwert und nicht selten unüberwindlich; und wird das Wesen der Verletzung nicht erkannt, die Luxation folglich nicht eingerenkt, so bleibt der Patient ein lebendes Denkmahl von der Unwissenheit oder Unachtsamkeit des Wundarztes. — »Was ist das wohl?« fragte mich einst ein Patient, der zu mir in mein Haus kam, sich vor mich hinstellte und mir seine Schulter zeigte. »Nun Sir, Ihr Arm ist verrenkt.« — »Das ist also ihre Meinung! Herr N. sagte mir, er sei nicht ausgerenkt.« — »Wie lange ist er schon verrenkt?« — »Seit vielen Wochen,« erwiderte er mir. — »O, dann thun Sie am besten, keine Einrenkungsversuche mehr vornehmen zu lassen. — »Gut,« war seine Antwort, »ich will dafür Sorge tragen, dass Herr N. keine Glieder mehr einzurenken braucht; denn ich will seine Unwissenheit

*) Ein Auszug aus Sir Astley Cooper's grossem Werke in Quarto.

in der Gegend, wo ich wohne, aufdecken.« — Der Patient war ein rachsüchtiger Mann und führte seine Drohung zum grössten Schaden des Wundarztes aus, der auch noch häufig an sein Ungeschick erinnert wurde, wenn er seinem ehemaligen Patienten auf seinen Reisen begegnete, und, was noch schlimmer war, wenn er wiederholt hören musste: »Herr N. ist ein guter Apotheker, aber von der Chirurgie versteht er nichts.«

Bei Gelegenheit einer Verrenkung des Os femoris, die noch nicht eingerichtet ist, wurde eine Consultation über das Wesen der Verletzung gehalten, und nach einer langen Berathung gab einer der Wundärzte dem Patienten folgenden Bescheid: »Sir! Sie können Gott danken, wir sind alle einstimmig der Meinung, dass keine Verrenkung Statt gefunden hat.« — *Proh pudor!!!*

Um die Natur dieser Verletzungen zu erkennen und die geeigneten Mittel zu ihrer Einrichtung anzugeben, wird eine genaue Kenntniss der Anatomie erfordert; und es ist darum sehr zu beklagen, dass die Studirenden es so häufig vernachlässigen, sich mit der Structur der Gelenke hinlänglich bekannt zu machen. Oft präpariren sie die Muskeln eines Gliedes mit grosser Nettigkeit und Genauigkeit, und legen es dann weg, ohne die Ligamente, Knorpel oder Knochenenden im Geringsten zu untersuchen, deren Kenntniss ihnen doch in chirurgischer Hinsicht von unendlich grösserer Wichtigkeit ist. Aus einer solchen Vernachlässigung entspringen die Fehler, welche solche Neulinge machen, wenn sie in die Praxis treten; denn die Luxationen des Hüftgelenkes, des Ellenbogens und der Schulter können oft nur von solchen entdeckt werden, welche eine genaue Kenntniss der Anatomie besitzen. Selbst unsere Hospitalchirurgen verkennen zuweilen diese Verletzungen, wenn sie ihre Anatomie vernachlässigt haben, und ich habe es erlebt, dass in einem Hospitale bei einer *Fractura colli ossis femoris*, die man für eine Verrenkung angesehen hatte, der Flaschenzug angewendet, und der Patient durch die Unwissenheit des Wundarztes einer starken und lange dauernden Extension unterworfen wurde. Desshalb muss man die Gestalt der Knochenenden, ihre Articulation, die Ligamente,

wodurch sie verbunden sind, und die Richtung, nach welcher hin ihre stärksten Muskeln wirken, genau kennen.

Man würde indessen ungerecht sein, wollte man nicht eingestehen, dass die Geschwulst, welche durch das extravasirte Blut entsteht, und die durch die häufig eintretende Entzündung bewirkte Spannung in den ersten Tagen nach der Verletzung es dem besten Wundarzt schwer machen kann, den Umfang der Verletzung genau und vollständig zu bestimmen. Wollte man desshalb nach dem Thatbestande, wie man ihn zu einer Zeit findet, wo die Muskeln geschwunden sind und die Geschwulst zertheilt ist, wo der Kopf des Knochens deutlich gefühlt werden kann, und wo man die Bewegungen des Gliedes nach einer bestimmten Richtung hin gehindert findet, ein hartes Urtheil über einen Arzt fällen, der unter Umständen, die einer genauen Diagnose viel weniger günstig waren, eine andere Meinung abgegeben hat, so würde man ungerecht und lieblos handeln.

Die unmittelbaren Folgen einer Luxation sind: Veränderung der Form des Gelenkes und oft auch der Länge des Gliedes, fast gänzliche Unbeweglichkeit des Theiles, wenn die Muskeln Zeit gehabt haben, sich zu contrahiren, und veränderte Richtung der Achse des Gliedes. Diese veränderte Stellung des Gliedes haben einige Wundärzte dem Einflusse der zurückgebliebenen Portion des Ligamentes zugeschrieben; allein in allen Fällen ist die Richtung des Knochens zu sehr dieselbe, so dass man anzunehmen genöthigt ist, dass sich dieselbe hauptsächlich nach dem Einflusse der Muskelthätigkeit richtet; denn das Ligament wird in bedeutendem Umfange zerrissen, in den meisten Fällen bleibt kaum ein kleiner Theil desselben unverletzt, besonders bei Luxationen des Oberschenkels, und dennoch findet man, dass die Stellung des Gliedes bei den einzelnen Arten der Luxationen nur geringen Veränderungen unterworfen ist. Die Gestalt des Knochens hat jedoch auch einigen Einfluss auf seine künftige Stellung, denn bei Fracturen des Schenkelhalses wendet sich das Knie nach aussen; während es sich bei Luxationen nach innen dreht, ein Unterschied, der daher rührt, dass der Knochen sich leichter um seine Achse rollt, wenn der Hals gebrochen ist.

In den ersten Augenblicken nach der Verrenkung ist indessen noch beträchtliche Beweglichkeit vorhanden, und die Stellung ist nicht so entschieden fixirt, als sie es nachher wird; so habe ich im Guy's-Hospitale einen Mann gesehen, der erst wenige Minuten vorher eine Luxation des Schenkelbeines auf das *Foramen ovale* erlitten hatte, wo zu meinem Erstaunen der luxirte Knochen noch sehr beweglich war, obgleich die übrigen Zeichen der Luxation sehr deutlich ausgeprägt waren; allein in weniger als drei Stunden wurde der Knochen in seiner neuen Stellung durch die permanente oder tonische Contraction der Muskeln vollkommen fixirt.

Bei manchen Arten von Luxation wird das Glied verkürzt, und dadurch werden die hierbei interessirten Muskeln in einen Zustand von Erschlaffung versetzt; wird aber das Glied verlängert, so ist die Spannung der Hauptmuskeln rings um das Gelenk ausserordentlich stark, ja sie werden zuweilen bis zur Zerreissung angespannt. Oft wird rings um das Gelenk eine bedeutende Menge Blut ergossen, was die Diagnose sehr erschwert; denn die Geschwulst ist mitunter so beträchtlich, dass sie die Knochenenden vollkommen versteckt. Dieses Extravasat steht mit der Grösse und Zahl der zerrissenen Gefässe im Verhältnisse.

Durch den Druck des luxirten Knochens auf die Muskeln entsteht ein bedeutender, aber dumpfer Schmerz, der in manchen Fällen auch lebhafter, acuter wird, wenn der Knochen nämlich auf einen grossen Nerven drückt. Aus demselben Grunde entsteht auch eine Lähmung des Gliedes, wovon man bei Luxationen des Oberarmes häufige Beispiele findet. In andern Fällen trifft der Druck des Knochens wichtige Theile, so dass lebensgefährliche Folgen daraus entstehen können. Seit vielen Jahren habe ich in meinen Vorlesungen eines Falles von Luxation des Schlüsselbeines erwähnt, wo dasselbe so auf den Oesophagus drückte, dass as Leben in Gefahr gerieth; Herr Davie von Bungay war so gütig, mir die Geschichte dieses Falles mitzutheilen. Ich werde ihn später genauer beschreiben.

In den meisten Fällen von Verrenkung kann man den Kopf des Knochens leicht in seiner neuen Lage fühlen; und durch Rotation des Gliedes entdeckt man am besten die

Art der Verletzung, weil man bei dieser Bewegung die Drehung des Gelenkkopfes fühlen kann. Die natürlichen Hervorragungen des luxirten Knochens, verschwinden in manchen Fällen oder werden weniger deutlich, wie z. B. der Trochanter bei Luxation des Hüftgelenkes; während das Gegentheil bei Luxationen des Ellenbogengelenkes Statt findet, denn hier ragt das Olecranon mehr als gewöhnlich hervor und dient als Hauptzeichen, um die Natur der Verletzung zu erkennen.

Zu den entfernteren Wirkungen einer Verrenkung gehört das Gefühl der Crepitation, welches häufig in Folge des Ergusses von Faserstoff in das Gelenk oder die Schleimbeutel entsteht; die Synovia verdickt sich und crepitirt bei Bewegungen; ein Umstand, welchen jeder Wundarzt zu beachten hat, weil er sonst eine Fractur vermuthen könnte, wo keine vorhanden ist.

Der Grad der Entzündung, welche diese Verletzungen zur Folge haben, ist in der Regel geringe; in manchen Fällen jedoch wird sie so beträchtlich, dass dadurch eine Anschwellung entsteht, die in Verbindung mit der vom Blutextravasat herrührenden Geschwulst die Entdeckung der Verletzung ausserordentlich erschwert. Zuweilen tritt nach der Reponirung einer Luxation Eiterung ein, und der Patient wird ein Opfer der übermässigen Eitersecretion und der Reizung. Herr Howden, früher einer unserer geschicktesten Schüler am Guy's-Hospitale und nachher Wundarzt in der Armee, hat folgenden Fall mitgetheilt:

»Ein Mann erlitt eine Verrenkung des Schenkelbeines nach oben und hinten auf das Darmbein, welche bald nachher wieder eingerichtet wurde. Tags darauf bemerkte man eine beträchtliche Anschwellung am Gelenke, welche immer grösser wurde, und wozu sich Frostanfälle gesellten, und nach vier Tagen starb der Patient. Bei der anatomischen Untersuchung fand man das Kapselband und das *Ligamentum teres* gänzlich abgerissen und eine bedeutende Menge Eiter in die umgebenden Theile extravasirt.«

Ich behandelte einen Schiffer, der den Schenkel nach oben luxirt hatte. Es wurde eine Extension vorgenommen, wie es schien, mit Erfolg; aber in wenigen Tagen bildete sich am Schenkel ein grosser Abscess, welcher den Tod

des Patienten herbeiführte. Glücklicherweise ist jedoch solch' ein Ausgang keineswegs gewöhnlich.

Wenn durch die Länge der Zeit oder aus einem anderen Grunde die Einrichtung unausführbar geworden ist, so bildet sich der Knochen ein neues Bette, und das Glied erlangt nach und nach wieder einen gewissen Grad von Beweglichkeit, obgleich der Patient bei vernachlässigten Luxationen der unteren Extremitäten für immer lahm bleibt, und bei denen der oberen die Beweglichkeit und Kraft des Gliedes sehr vermindert sind.

Untersucht man die Leichen von Personen, die in Folge einer durch äussere Gewalt bewirkten Luxation starben, so findet man den Kopf des Knochens völlig aus seiner Höhle entfernt, im Kapselligamente einen grossen Querriss und die eigenthümlichen Gelenkbänder, wie das *Ligamentum teres* im Hüftgelenke, durchgerissen. Bei Luxationen des *Os humeri* bleibt jedoch die Sehne des Biceps unverletzt, soweit ich mich durch Sectionen überzeugen konnte; indessen will ich keineswegs behaupten, dass sich dies in allen Fällen so verhält.

Die Flechsen, welche das Gelenk umgeben, werden ebenfalls zerrissen, wie z. B. die Flechse des *Musc. subscapularis* bei der Luxation des Humerus in die Axilla, und je grösser die Ausdehnung dieser Zerreissung ist, desto leichter entsteht die Luxation nach der Einrichtung wieder; ein Umstand, der häufig sehr schwer zu vermeiden ist.

Auch auf die Muskeln hat die Verletzung Einfluss, denn in einigen Fällen werden dieselben sehr ausgedehnt, selbst bis zur Zerreissung, wie der Pectineus und Abductor brevis bei Luxationen des Schenkelbeines nach unten: und in das Zellgewebe werden grosse Quantitäten Blut ergossen.

Das Aussehen von Gelenken, die lange Zeit luxirt gewesen sind, hängt nicht allein von der Länge der Zeit ab, die seit der Verletzung verflossen ist, sondern auch von der Structur des Theiles, auf welches der Kopf des luxirten Knochens drückt; denn wenn er sich auf einen Muskel stellt, so bleibt der Gelenkknorpel, und es bildet sich rings um denselben ein neues Kapselligament, welches mit der Oberfläche des Knorpels nicht verwachsen ist. Dies Ligament schliesst bei Luxationen des Femur den Kopf des Knochens

und die damit verbundene Portion des zerrissenen *Ligamentum teres* ein. In diesen Fällen erleiden die Knochen selbst wenig Veränderungen. Das Kapselligament wird von dem umgebenden Zellgewebe gebildet, welches durch den Druck des Gelenkkopfes entzündet, verdickt und condensirt wird. Auf diese Weise wird eine Substanz erzeugt, die etwas weniger dicht ist, als das ursprüngliche Ligament, aber noch Festigkeit genug besitzt, um einen bedeutenden Druck auszuhalten und eine ziemlich feste Stütze zu gewähren.

Wenn aber der Kopf des luxirten Knochens auf einen anderen Knochen zu liegen kommt, oder wenn zwischen beiden nur ein dünner Muskel liegt, der alsdann resorbirt wird, so erleidet der Knochen eine bemerkenswerthe Veränderung, und sowohl der Gelenkkopf, als der Knochen, der ihn aufnimmt, bekommt, wenn die Luxation nicht eingerichtet wird, eine andere Form. Der Druck des Gelenkkopfes bewirkt Resorption des Periosteum und des Gelenkknorpels; es bildet sich eine glatte concave Fläche, und die Form des Gelenkkopfes wird so verändert, dass er in diese neue Gelenkfläche passt. Während nun diese Resorption an der Stelle, auf welcher der Kopf des Knochens ruht, vor sich geht, entsteht rings um dieselben von dem Periosteum aus, das hier gereizt, aber nicht resorbirt wird, eine Ablagerung von Knochenmasse. Durch diese Knochenbildung zwischen dem Periosteum und dem Knochen, den es im normalen Zustande überzieht, wird eine tiefe Grube gebildet, welche den Gelenkkopf des luxirten Knochens aufnimmt. Vielleicht lässt sich durch kein Beispiel deutlicher darthun, wie gewaltig die Natur umbildend auf die Gestalt eines Theiles wirkt, um ihn neuen Umständen anzupassen, als durch diese Wirkung einer Luxation. Die neue Gelenkgrube, welche auf diese Weise gebildet ist, umgibt zuweilen den Hals des Knochens so vollständig, dass man denselben nicht entfernen kann, ohne ihn zu zerbrechen, und die Oberfläche derselben wird so glatt, dass die Bewegung des Knochens in seiner neuen Lage durch keine Hervorragung unterbrochen wird.

Die Muskeln nehmen, weil sie nicht mehr thätig sind, im Verhältniss zur Verrückung des Knochens gegen ihren

Ursprung hin an Umfang und Länge ab; und wenn die Luxation lange bestanden hat, so verlieren sie ihre Biegsamkeit und zerreissen eher, als dass sie einer Ausdehnung nachgäben.

Wiewohl nun die Luxationen in der Regel durch äussere Gewalt hervorgebracht werden und mit Zerreissung der Gelenkbänder verbunden sind, so können sie doch auch allein von Erschlaffung der Ligamente herrühren, wovon folgender Fall als Beispiel dient.

Es kam ein Mädchen zu mir in's Haus, welches die Patella von der Oberfläche der Condylen des Os femoris abziehen konnte. Ihre Kniee waren bedeutend nach innen gewendet, und wenn der Rectus auf die Patella wirkte, so wurde dieselbe vom Schenkelbeine ab in gleiche Linie mit dem Tuberculum der Tibia gezogen und kam beinahe flach an die Seite des *Condylus externus ossis femoris* zu liegen. Das Mädchen kam aus dem Süden von Europa; wo sie von frühester Jugend an zum Tanzen angelernt war, womit sie ihr Brod verdiente; und diesen frühzeitigen und stets fortgesetzten Anstrengungen schrieb sie die Schwäche zu, an der sie litt.

Eine ähnliche Erschlaffung der Bänder wird durch Anhäufung der Synovia in den Gelenken hervorgebracht. Herr Shillito, Wundarzt in Hertford, bat mich, ein Dienstmädchen bei einer Familie in meiner Nachbarschaft zu besuchen, die an einer bedeutenden Vergrösserung des Kniegelenkes in Folge einer ungeregelten Secretion der Synovia litt. Als diese resorbirt war, blieben die Ligamente so erschlafft, dass durch die Anstrengungen der Muskeln beim Gehen die Patella nach aussen luxirt wurde. Ich liess sie in das Spital kommen, damit die Studirenden diesen Fall beobachten sollten. Ich will die Geschichte desselben mittheilen.

Anna Parish wurde im Herbste 1810 wegen Luxation der linken Patella in Folge von Erschlaffung der Gelenkbänder in das Guy's-Hospital aufgenommen. Vier Jahre vorher hatte sie an einer starken Anhäufung der Synovia in diesem Kniee gelitten, die ihr etwas Schmerz verursachte und das Gehen sehr erschwerte. Ohne grossen Erfolg waren Blasenpflaster und andere Mittel vier Monate

lang vor ihrer Aufnahme angewendet worden. Als das Knie einen beträchtlichen Umfang erreicht hatte, hörte die Geschwulst von freien Stücken auf, und jetzt erst entdeckte die Patientin, dass die Kniescheibe sich verrückte, wenn sie das Glied ausstreckte. So oft dies geschah, empfand sie einigen Schmerz, und das Glied verlor die Kraft zu gehen, so dass sie hinfiel, wenn die Kniescheibe von ihrem Platze wegschlüpfte, was jedesmal geschah, wenn die Patientin ohne Bandage zu gehen versuchte. Die Patella lag, wenn sie aus ihrer normalen Lage gezogen war, auf dem *Condylus externus ossis femoris* und konnte nur durch bedeutenden Druck mit der Hand in dieselbe zurückgebracht werden. In jeder anderen Beziehung war das Befinden der Patientin gut. Es wurden ihr Heftpflasterstreifen und eine Binde angelegt, welche so lange, als man sie beibehielt, die Luxation verhüteten; so oft sie aber weggenommen wurden, schlüpfte der Knochen wieder von seiner Stelle weg. Die Patientin wurde angewiesen, eine Art Kappe, die auf dem Gelenke zugeschnürt wurde, um das Knie zu tragen.

Zuweilen entsteht eine Luxation durch Verlust der Muskelkraft; denn wenn die Muskeln lange Zeit und mit Gewalt ausgedehnt werden, so geht ihre Spannkraft verloren. Auch wenn sie ihr Wirkungsvermögen in Folge einer paralytischen Affection verlieren, findet leicht eine Luxation Statt; der Knochen lässt sich dann aber auch ebenso leicht reponiren. Folgender Fall dient als Beispiel einer Luxation aus der ersteren Ursache.

Herr —, der einen Theil seiner Jugend in Ostindien zugebracht hatte, wurde an Bord seines Schiffes von einem anderen Officier, unter dessen Befehlen er in Abwesenheit des Kapitäns als jüngerer Officier stand, wegen eines leichten Vergehens auf folgende Weise gestraft. Sein Fuss wurde auf eine kleine Hervorragung auf dem Verdeck gelegt und sein Arm gebunden und mit Gewalt gegen die Rahe des Schiffes gezogen. In dieser Lage blieb er eine Stunde lang. Als er nach England zurückkam, konnte er diesen Arm durch blosses Erheben nach dem Kopfe hin mit Leichtigkeit aus seiner Gelenkhöhle herausziehen; durch eine ganz geringe Extension liess sich derselbe aber wieder

reponiren. Die Muskeln waren wie nach einer Lähmung geschwunden.

So habe ich auch einen Fall beobachtet, wo in Folge eines Erschlaffungszustandes des Ligamentes nach Luxation des Daumes, der erste Phalanx bloss durch die Wirkung der Muskeln von dem *Os metacarpi pollicis* abgezogen werden konnte.

Folgender Fall kann als ein Beispiel von dem Einfluss der Lähmung auf Verrenkungen dienen.

Ich wurde zu einem jungen Manne gerufen, der an einer solchen paralytischen Affection der rechten Seite litt, wie sie häufig beim Zahnen eintreten. Die Muskeln der Schulter waren geschwunden, und der Patient konnte den Kopf des *Humerus* über den hinteren Rand der *Cavitas glenoidalis scapulae* drücken, von wo sich derselbe aber leicht reponiren liess.

In diesen Fällen, besonders im letztern, konnte keine Zerreissung der Bänder Statt gefunden haben, und sie bewiesen daher, dass die Muskeln viel dazu beitragen, Luxationen durch äussere Gewalt zu verhüten, aber auch die Einrichtung derselben zu erschweren.

Auch in Folge von Exulceration, welche die Ansätze der Ligamente zerstört und die Gestalt der Knochen verändert, entstehen Luxationen. Wir finden diesen Zustand häufig am Hüftgelenke; die Ligamente sind dann exulcerirt, der Rand der Pfanne ist resorbirt, der Kopf des Schenkelbeins ist in Grösse und Form verändert, er schlüpft aus dem Acetabulum auf das Darmbein und bildet sich dort eine neue Gelenkgrube. In der anatomischen Sammlung des St. Thomas-Hospitals wird ein Präparat aufbewahrt, das eine nach Luxation des Knies in Folge von Ulceration entstandenen Ankylose der Tibia mit dem Schenkelbein zeigt, wo die Tibia gerade nach vorn steht und mit dem Schenkel einen rechten Winkel bildet. Ein Knabe, der im Guys-Hospitale behandelt wurde, litt an einer Luxation des Kniegelenkes in Folge von Ulceration, wobei die Tibia an die innere Seite des *Condylus externus ossis femoris* gezogen war; und in eben diesem Hospitale lag auch ein Mädchen, bei dem sich in Folge desselben Leidens das obere Ende der Tibia hinter die *Condyli ossis femoris* gelagert hatte.

Zuweilen entsteht zugleich mit einer Luxation auch eine Fractur. Am Fussgelenke kommt selten eine Luxation ohne Fractur der Fibula vor, und bei Verrenkungen des Hüftgelenkes wird bisweilen das Acetabulum gebrochen.

Mit Luxationen des Humerus verbindet sich mitunter Fractur des Gelenkkopfes, und von einem solchen Falle wird im Museum des St. Thomas-Hospitals ein Präparat aufbewahrt. Bei Verrenkungen der Ulna wird zuweilen der *Processus coronoideus* abgebrochen, und diese Complication macht es fast unmöglich, den Knochen nachher in seiner normalen Lage zu erhalten.

Wenn ein Knochen zu gleicher Zeit verrenkt und gebrochen ist, so muss man die Reposition der Verrenkung ohne Zeitverlust versuchen und dabei Sorge tragen, dass durch Anlegung von Schienen und Bändern um die gebrochene Stelle jede Verletzung der Muskeln verhütet wird; denn wenn die Einrichtung nicht sogleich vorgenommen wird, so kann sie nachher nicht ohne Gefahr, die Fractur zu erneuern, ausgeführt werden.

Sollte eine complicirte Fractur des Schenkels und eine Luxation der Schulter bei ein und demselben Individuum zu gleicher Zeit vorkommen, so müsste sogleich die Einrichtung des Armes vorgenommen werden, nachdem das gebrochene Glied gehörig geschient worden ist. Ein Geistlicher erlitt durch einen Fall aus dem Wagen eine complicirte Fractur des Schenkels und eine Luxation des Oberarms nach vorn. Die Luxation wurde anfänglich nicht bemerkt und die Einrichtung erst nach 14 Tagen versucht. Der Versuch schlug jedoch fehl, weil man aus Furcht vor Fieber und Verletzung des Beines keine genügende Extension anwenden konnte.

Diejenigen Verletzungen, welche zuweilen für Luxationen der Wirbelsäule ausgegeben werden, sind in der Regel Fracturen der Wirbelbeine mit Verrückung der zerbrochenen Knochen, aber ohne Verschiebung der *Ligamenta intervertebralia*. Sowohl die Gelenkfortsätze, als die Körper der Wirbel selbst können zerbrechen; aber wahre Luxationen der Wirbelsäule kommen nicht vor, ausser zwischen den beiden obersten Halswirbeln, wo man sie zuweilen beobachtet haben will. Die Verletzungen der Wirbelsäule,

welche Paralyse der untern Extremitäten hervorbringen, sind Fracturen der Wirbelbeinkörper, deren Bruchstücke auf das Rückenmark drücken und zuweilen Zerreissung desselben verursachen.

Bei complicirten Luxationen sind nicht nur die Gelenkflächen der Knochen verrückt, sondern zugleich ist auch die Gelenkhöhle durch Zerreissung der Haut und des Kapselbandes geöffnet. Die unmittelbaren Folgen complicirter Luxationen sind Ausfliessen der Synovia und Bluterguss in das Gelenk.

Complicirte Luxationen sind mit grosser Gefahr verbunden, und zwar aus folgendem Grunde: Wenn ein Gelenk geöffnet wird, so entsteht schnell eine Entzündung der zerrissenen Ligamente und der Synovialhaut; nach wenigen Stunden tritt die Eiterung ein, und auf der Synovialmembran erheben sich Granulationen; denn da diese Membran zu den Schleimhäuten gehört, so ist sie mehr zu suppurativer, als zu adhäsiver Entzündung geneigt. Am Knochenende kommt aber derselbe Prozess nicht sogleich zu Stande, weil dasselbe vom Gelenkknorpel bedeckt ist. Dieser Knorpel wird, ehe sich die Gelenkhöhle mit Granulationen füllt, durch einen Ulcerationsprozess zerstört, der an dem Knochenende auftritt, zuweilen aber auch vor der Synovialhaut seinen Anfang nimmt. Der Knochen entzündet sich, der Knorpel exulcerirt, es bilden sich an verschiedenen Stellen des Gelenkes zahlreiche Abscesse, und endlich erheben sich auf den ihrer Knorpel beraubten Knochenenden Granulationen, welche die Gelenkhöhle ausfüllen. In der Regel verknöchern diese Granulationen, und es entsteht Ankylose; zuweilen jedoch bekommen sie keine so feste Textur, und das Gelenk erlangt nach und nach wieder einige Beweglichkeit.

Dieser Granulationsprozess verlangt bedeutenden allgemeinen und örtlichen Kraftaufwand; es entsteht ein hoher Grad von Reizung, und schwächliche Personen müssen sich zuweilen einer Amputation unterwerfen, um ihr Leben zu retten.

Zu dem oben Angeführten kommt noch, dass bei complicirten Verrenkungen die grössere Gewalt, welche die Theile erlitten haben müssen, die Verletzung der Muskeln und die

Zerreissung der Flechsen nothwendiger Weise wichtigere und gefährlichere Folgen herbeiführen, als bei einer einfachen Verrenkung zu geschehen pflegt.

Ueber die Behandlung complicirter Luxationen werde ich reden, wenn ich die Verletzungen des Fussgelenkes abhandle, wo ich doch darauf zurückkommen muss, und wo man meine Bemerkungen besser verstehen wird. Ich will hier nur erwähnen, dass einige Gelenke leichter complicirte Luxationen erleiden, als andere. Im Hüftgelenke kommen sie kaum je einmal vor; am Schultergelenke habe ich sie zweimal beobachtet; aber der Ellenbogen, die Hand- und Fusswurzel und die Finger sind häufig der Sitz solcher Verletzungen, und auch am Knie ist mir ein Fall davon vorgekommen.

In Folge ihrer verschiedenen Gestaltung sind einige Gelenke mehr, einige weniger einer Verrenkung ausgesetzt. Diejenigen, welche von Natur freiere Bewegungen zulassen, werden leicht luxirt; desshalb kommt die Verrenkung des *Os humeri* häufiger vor, als die irgend eines anderen Knochens; und wenn dieselbe einmal Statt gefunden hat, so wird sie leicht durch blosses Aufheben des Armes wieder zurückgerufen. Darum ist es eine weise Einrichtung, dass an solchen Theilen, welche zu bedeutenden Bewegungen bestimmt sind und eine grosse Festigkeit erfordern, die Gelenke vervielfacht sind. So sind an der Wirbelsäule, welche eine bedeutende Festigkeit nöthig hat, damit das Rückenmark geschützt ist, eine Menge Gelenke vorhanden, und die Beweglichkeit zwischen je zwei Wirbelbeinen ist so gering, dass ausser zwischen dem ersten und zweiten Wirbelbeine nur selten eine Verrenkung vorkommen kann, obgleich Verrückung dieser Knochen in Folge von Fractur nicht selten ist.

Der Carpus und Tarsus sind nach ähnlichen Principien gebaut; sie lassen eine ziemlich freie Bewegung zu, aber ihre einzelnen Knochen sind sehr fest miteinander verbunden. Denn wenn die Beweglichkeit, welche zwischen zwei Knochen Statt findet, mit 24 multiplicirt wird, wie an der Wirbelsäule, oder mit 8, wie am Carpus, so muss dieselbe einen grossen Umfang haben, ohne dass die Festigkeit des Theiles darunter leidet; während dagegen, wenn die Wir-

belsäule nur ein Gelenk besässe, Verrenkung derselben und in Folge deren der Tod sehr häufig vorkommen würde.

Die Luxationen sind nicht immer complet, sondern in manchen Fällen wird ein Knochen nur theilweise von der Gelenkfläche, auf der er ruht, verschoben; diese Art von Verrenkung kommt dann und wann am Fussgelenke vor. Ein Präparat, dass Herr Tyrrell im Guy's-Hospitale angefertigt und nachher dem Museum des St. Thomas-Hospitales geschenkt hat, zeigt eine partielle Luxation des Fussgelenkes; das Ende der Tibia ruht noch zum Theile auf dem Astragalus, aber ein grösserer Theil ihrer Gelenkfläche steht auf dem *Os naviculare*, und die Tibia hat sich in Folge ihrer veränderten Stellung zwei neue Gelenkflächen gebildet, die in entgegengesetzter Richtung gegen jene beiden Knochen des Tarsus gekehrt sind. Die Luxation war nicht reponirt worden.

Verrenkungen des Kniegelenkes nach der Seite hin, sind, wie ich glaube, fast immer incomplet; denn die Breite seiner Gelenkflächen macht eine complete Verrenkung fast gänzlich unmöglich. Mitunter stellt sich das *Os humeri* auf den Rand der *Cavitas glenoidalis*, und kehrt leicht in seine Gelenkhöhle zurück; und auch Ellenbogengelenk kann sowohl hinsichtlich der Ulna als des Radius eine partielle Luxation erleiden.

Auch eine partielle Luxation des Unterkiefers kommt zuweilen vor, doch in anderer Art, indem er nämlich auf der einen Seite aus dem Gelenke tritt, auf der anderen seine normale Lage behält.

In der Regel werden die Luxationen durch äussere Gewalt hervorgebracht, und gewöhnlich wirkt diese ein, während der Knochen in schiefer Richtung zu seiner Gelenkfläche steht; doch müssen auch die Muskeln in hohem Grade unvorbereitet auf einen Widerstand sein, denn sonst würde die stärkste Gewalt kaum eine Verrenkung hervorbringen. Sind sie unvorbereitet, so kann oft eine sehr geringe Kraft die Ausrenkung bewirken. So kann durch einen Fall beim Gehen das Hüftgelenk luxirt werden, wenn die Muskeln sich gerade zu einer anderen Bewegung angeschickt haben.

Wie sehr die Muskeln einer ungeheueren Kraft Wider-

stand leiten können, wenn sie darauf vorbereitet sind, beweist die Hinrichtung Damien's.

Damien wurde wegen versuchter Ermordung Ludwigs XV. hingerichtet. An jede der vier Extremitäten wurde ein junges Pferd gespannt, und dann wurden alle zugleich angetrieben, um die Glieder vom Körper abzureissen; es gelang aber nicht, und nachdem man es 50 Minuten versucht hatte, waren die Henker genöthigt, die Muskeln und Bänder durchzuschneiden, um die Ablösung der Glieder zu bewirken *).

Alte Leute sind weit weniger zu Luxationen geneigt, als Personen im mittleren Alter, weil sich die Knochenenden im vorgerückten Alter ihrer geringeren Festigkeit wegen eher zerbrecken, als verrenken lassen. Personen von schlaffer Faser sind zu Luxationen geneigt, weil ihre Ligamente leicht zerreissen, und ihre Muskeln nur wenig Widerstandskraft besitzen. Dieser Umstand würde bei alten Leuten häufig Luxationen veranlassen, wenn ihre Knochenenden nicht so wenig Festigkeit besässen.

Auch bei Kindern sind Luxationen in Folge äusserer Gewalt sehr selten, doch kommen sie mitunter vor, und ich habe einen Fall davon bei einem Kinde von 7 Jahren beschrieben. In der Regel brechen ihre Knochen oder die

---

*) Das *Dictionnaire Historique* beschreibt diese schauderhafte Hinrichtung mit folgenden Worten:

„*Il arriva à la place de Grève à trois heures et un quart, regardant d'un oeil sec et ferme le lieu et les instrumens de son supplice. On lui brula d'abord la main droite; ensuite on le tenailla, et on versa sur ses plaies de l'huile, du plomb fondu, et de la poix-resine. On procéda ensuite à l'écartellement. Les quatre chevaux firent pendant cinquante minutes des efforts inutiles pour demembrer ce monstre. Au bout de ce tems là, Damien, etant encore plein de vie, les bourreaux lui couperent avec de bistouris les chairs et les jointures nerveuses des cuisses et des bras; ce qu'on avoit été obligé de faire en 1610 pour Ravaillac. Il respiroit encore après que les cuisses furent coupées, et il ne rendit l'ame, que pendant qu'on lui coupoit les bras. Son supplice depuis l'instant, qu'il fut mis sur l'echafaud, jusqu'au moment de sa mort, dura près d'une heure et demie. Il conserva tout sa connoissance et releva sa tête sept ou huit fois, pour regarder les chevaux et ses membres ténaillés et brulés. Au milieu des tormens les plus affreux de la question il avait laissé echapper des plaisanteries.* —“

Epiphysen derselben trennen sich eher, als dass sie sich verrenken lassen. Ich habe Fälle von Luxationen des Oberschenkels bei Kindern beschrieben gefunden, aber aus den Krankengeschichten ergibt sich, dass ihnen Krankheiten des Hüftgelenkes vorangingen, in denen die Verrenkung durch Ulceration entstand.

Aus einer der nördlich von London gelegenen Grafschaften wurde mir ein Kind zugeführt, an dem von einem Pfuscher wiederholte Extensionen wegen vermeintlicher Luxation des Hüftgelenkes vorgenommen worden waren. Bei näherer Untersuchung fand ich, dass es an dem bei Kindern so gewöhnlichen Hüftleiden litt; und desshalb allein war das Kind so ganz zwecklos den schmerzhaftesten Extensienen unterworfen worden. — Es ist für unsere Gesetzgebung ein wahrer Schimpf, der eine Abhülfe dringend verlangt, dass in diesem aufgeklärten Lande Männer ohne wissenschaftliche Bildung ungestraft eine der nützlichsten Künste herabwürdigen und diejenigen quälen dürfen, welche die Thorheit oder Einfalt haben, sich ihnen anzuvertrauen.

Luxationen des Ellenbogengelenkes sollen bei Kindern häufig vorkommen, und man hört wohl von Chirurgen die Aeusserung: »Ich habe ein Kind mit Luxation des Ellenbogengelenkes in Behandlung, und ich kann den Knochen leicht reponiren, aber er wird sogleich wieder luxirt. —« Solche Fälle sind aber in der That nichts anderes, als schiefe Fracturen der *Condyli ossis humeri*, welche für Luxationen gehalten werden, weil der Radius und die Ulna, oder die Ulna allein, mit dem losgetrennten Stück des Condylus nach hinten gezogen werden, so dass an der hinteren Seite des Gelenkes ein bedeutender Vorsprung entsteht.

Von der Behandlung der Luxationen.

Die Einrichtung des luxirten Knochen ist oft schwer, und bei einigen Gelenken kann die Form des Knochens Hindernisse darbieten. Wenn z. B. die Gelenkhöhle von einem vorspringenden Knochenrande umgeben ist, wie am Hüftgelenke, so stemmt sich der Kopf des luxirten Knochens bei der Einrichtung an diesen vorstehenden Rand an, und muss über denselben hinweggeschoben werden. Auf eine andere Weise wird die Einrichtung gehindert, wenn

der Kopf des Knochens viel grösser ist, als sein Hals, wie z. B. am Radius; indessen sind diese Hindernisse noch unbedeutend in Vergleich mit anderen, welche wir jetzt betrachten wollen.

Einige Wundärzte haben angenommen, dass die Einrichtung des Knochens durch das Kapselligament erschwert werde; aber wer dieser Meinung beipflichtet, muss vergessen haben, dass diese Ligamente unelastisch sind, und kann gar keine Gelegenheit gehabt haben, sich durch Sectionen von der bedeutenden Zerreissung zu überzeugen, welche dieselben bei Luxationen in Folge äusserer Gewaltthätigkeiten erleiden. Die Kapselbänder vermögen in der That nur wenig, eine Luxation zu verhüten oder sich der Einrichtung zu widersetzen; und wenn die Flechsen, von denen sie bedeckt werden, und die besonderen Verstärkungsbänder des Gelenkes nicht wären, so müssten die Luxationen viel häufiger vorkommen.

Die Schulter-, Knie- und Ellenbogengelenke sind sehr stark durch Flechsen beschützt, das Schultergelenk durch die des *M. supraspinatus*, *infraspinatus*, *subscapularis* und *teres minor*; das Ellenbogengelenk durch die des *M. biceps* und *brachialis*; das Kniegelenk durch die tendinöse Ausbreitung des *M. vastus externus* und *internus*. Auch leisten noch einige Ligamente den Luxationen Widerstand, das sind aber die besonderen Verstärkungsbänder und nicht die *Ligamenta capsularia*. Das Hand- und Ellenbogengelenk haben eigenthümliche *Ligamenta lateralia*, die ihnen zur Verstärkung dienen. Das Schultergelenk nimmt statt eines eigenthümlichen Verstärkungsbandes die Flechse des *M. biceps* auf, wodurch die Neigung zur Verrenkung nach vorn vermindert wird; das *Lig. teres* des Hüftgelenkes erschwert die Luxation nach unten; das Kniegelenk hat seine *Ligamenta lateralia* und sein *Ligamentum cruciatum*, und das Fussgelenk, das den schwersten Verletzungen ausgesetzt ist, ist zur Verhütung von Verrenkungen mit seinem *Lig. deltoideum*, *L. fibulare tali* und *fibulare calcanei* versehen, die eine ansserordentliche Stärke besitzen. Die Knochen dieses Gelenkes brechen oft eher, als ihre Bänder nachgeben. Indessen leisten diese Bänder in vielen Gelenken, weil sie zerrissen werden, der

Einrichtung der Verrenkungen kein Widerstand, z. B. in dem Hüft-, Ellenbogen- und Handgelenke; bleibt aber eins derselben unverletzt, so erschwert es die Einrichtung, wie mir das am Kniegelenke vorgekommen ist.

Die Schwierigkeit der Einrichtung beruht hauptsächlich auf dem Widerstande, welchen die Muskeln durch ihre Contraction darbieten, die im Verhältniss zu der seit der Verrenkung verflossenen Zeit stärker wird. Es ist desshalb sehr wünschenswerth, die Repositionsversuche nicht gar zu lange zu verschieben.

Die Muskeln besitzen ein Contractionsvermögen, welches unabhängig von der willkürlichen, so wie von der krampfhaften Thätigkeit derselben ist.

Wenn ein Muskel zu willkürlichen Bewegungen angeregt wird, so ermüdet er bald und hat Ruhe nöthig. Man kann den Arm nur etwa fünf Minuten lang im rechten Winkel mit dem Körper ausgestreckt erhalten, dann ermüdet er und sinkt herab; und dasselbe Gesetz herrscht auch in Beziehung auf unwillkürliche Muskelthätigkeit, denn z. B. das Herz hat seine Contraction und Relaxation.

Wird aber ein Muskel durchschnitten, so contrahiren sich seine Theile, und wenn seine Antagonisten nicht durchschnitten werden, so ziehen diese das Glied, an dem sie sich inseriren, in eine bestimmte Stellung, in welcher sie es fixiren. Wenn z. B. der *M. biceps* durchschnitten ist, so wird der Arm beständig durch den *M. triceps* ausgestreckt gehalten; und wenn die Muskeln auf der einen Seite des Gesichtes gelähmt werden, so ziehen die Muskeln der anderen Seite das Gesicht nach ihrer Seite hin. Auf diese Contraction folgt keine Ermüdung oder Erschlaffung; sondern sie dauert eine unbestimmte Zeit lang an, selbst bis die Structur des Muskels sich verändert; ja sie nimmt sogar vom ersten Augenblick an immer zu. Daher kommt es, dass die Muskeln nach einer Luxation den Knochen so weit vom Gelenke abziehen, als es die umliegenden Theile erlauben, und ihn dort durch ihre Contraction festhalten. Diesen Widerstand der Muskeln, der durch ihre spontane Contraction herbeigeführt wird, zu überwinden, ist nun eben die Aufgabe des Wundarztes. Wird fast unmittelbar nach Statt gefundener Verrenkung eine Extension vorgenommen,

so wird dieser von den Muskeln herrührende Widerstand leicht überwunden; wird aber die Operation nur einige Tage verschoben, so ist ihre Ausführung äusserst schwierig.

Herr Forster, der Sohn des Wundarztes am Guy's-Hospitale, hat mir erzählt, dass sich in einem tödtlich abgelaufenen Falle von Fractur des Oberschenkels, wo er Gelegenheit hatte, vor der Vereinigung des Knochens die anatomische Untersuchung vorzunehmen, die Knochenenden übereinander geschoben und die Muskeln so fest contrahirt hatten, dass er selbst an der Leiche die Knochenenden nicht in ihre natürliche Stellung bringen konnte, obgleich er alle seine Kräfte anwendete. Dieser Zustand der Muskeln bei Verrenkungen ist der Grund, warum die Reposition so schwer ist, und er vermag noch an der Leiche einen sehr bedeutenden Widerstand zu leisten.

Dass die Muskeln die Hauptursache des Widerstandes sind, beweisen die Fälle hinlänglich, in welchen neben der Verrenkung auch eine Verletzung eines wichtigen inneren Organes Statt gefunden hat, und wo die Kraft der Muskeln vermindert ist; denn hier reicht ein sehr unbedeutender Kraftaufwand hin, um den Knochen in seine gehörige Lage zurückzuführen. So wurde in einem Falle, wo zu gleicher Zeit Luxation des Hüftgelenkes und Verletzung des Jejunum Statt gefunden hatte, der Knochen ohne grosse Schwierigkei reponirt.

Bei lange bestandenen Luxationen erschweren noch drei andere Umstände die Reduction. 1) Der Kopf des luxirten Knochens verwächst mit den benachbarten Theilen, so dass der Knochen selbst nach Durchschneidung der Muskeln an der Leiche nicht eingerichtet werden kann. In diesem Zustande fand ich bei einer lang bestandenen Verrenkung den Kopf des Radius auf dem *Condylus externus ossis humeri* ruhend; das Präparat davon wird in der Sammlung des St. Thomas-Hospitales aufbewahrt. In einem ähnlichen Zustande habe ich das luxirte Oberarmbein gefunden. 2) Zuweilen wird die Gelenkhöhle so mit Faserstoff angefüllt, dass der Gelenkkopf, wenn er auch reponirt würde, nicht in seiner natürlichen Lage bleiben könnte, und mitunter wird sie zum Theile von Knochenmasse ausgefüllt, so dass sie den Gelenkkopf gar nicht aufnehmen kann. End-

lich 3) bildet sich zuweilen eine neue Gelenkhöhle im Knochen, welche den Gelenkkopf so vollkommen umgibt, dass ihn keine Gewalt aus derselben zu entfernen vermag, ohne ihn zu zerbrechen.

Zur Einrichtung einer Verrenkung sind theils mechanisch, theils allgemein auf den Organismus wirkende Mittel nöthig. In der Regel ist alleinige Anwendung von gewaltsamer Extension verwerflich, weil ein so hoher Grad derselben erfordert würde, dass dadurch Verletzungen entstehen könnten: und es wird aus dem Folgenden klar werden, dass die stärksten mechanischen Mittel nicht ausreichen, wenn sie nicht durch allgemein wirkende unterstützt werden. Die Kraft und Richtung der grösseren Muskeln müssen vor allen Dingen genau gewürdigt werden, da diese hauptsächlich den Widerstand bedingen.

Die allgemein wirkenden Hülfsmittel, welche man zur Erleichterung der Einrichtung anwenden kann, sind solche, welche einen Zustand von Ohnmacht herbeiführen, also vorzüglich Aderlässe, warme Bäder und Ekel. Den Aderlass halte ich für das kräftigste von diesen Mitteln; und damit die Wirkung so schnell als möglich zu Stande komme, muss das Blut aus einer grossen Oeffnung und bei aufrechter Stellung des Patienten entzogen werden; denn auf diese Weise wird Ohnmacht erzeugt, ehe eine zu grosse Menge Blut verloren geht. Indessen hat man hierbei auf die Constitution des Patienten Rücksicht zu nehmen; bei jungen, athletischen und muskulösen Menschen muss eine bedeutende Menge Blut auf die angegebene Weise entzogen werden.

In denjenigen Fällen, wo man das warme Bad vorziehen zu müssen, oder die Blutentziehungen nicht fortsezzen zu dürfen glaubt, muss das Bad eine Temperatur von 100 bis 110° F. haben, und, da man damit dieselbe Wirkung beabsichtigt, wie mit den Blutentziehungen, so muss es in dieser Temperatur erhalten werden, bis der Kranke sich ohnmächtig fühlt, worauf man ihn sogleich auf einen Stuhl setzt, in ein Betttuch hüllt und zu der Anwendung der nachher näher zu beschreibenden mechanischen Mittel schreitet.

In den letzten Jahren habe ich es versucht, die Muskelthätigkeit durch ekelerregende Dosen von *Tartarus emeticus* herabzustimmen; da dieses Mittel aber eine unsichere Wirkung hat und häufig ein unnützes Erbrechen erregt, so halte ich seine Anwendung nur für angezeigt, um den bereits durch die beiden vorher erwähnten Mittel herbeigeführten Zustand von Ohnmacht zu erhalten. Dieses wird durch die ekelerregende Wirkung desselben leicht erreicht, und sie überwindet die Spannkraft der Muskeln so kräftig, dass durch dieses Mittel die Einrichtung einer Luxation mit viel geringerem Kraftaufwande und nach viel späterer Zeit ausgeführt werden kann, als auf irgend eine andere Weise.

Wir werden später mehrere Fälle mittheilen, welche die Wirksamkeit der empfohlenen Behandlungsweise darthun. Durch die Verbindung des Aderlasses, des warmen Bades und des *Tartarus emeticus* in ekelerregenden Gaben wurden zwei Luxationen in einer viel späteren Zeit nach der Verrenkung noch reponirt, als es meines Wissens je in einem anderen Falle geschehen ist.

Die Wirkung des Opium habe ich noch nicht versucht, doch dürfte es wohl in grossen Dosen auch nützlich sein, da es die Muskel- und Nerventhätigkeit sehr vermindert.

Wenn die Muskelkräfte herabgestimmt sind, so versucht man die Einrichtung der Luxation, indem man den einen Knochen fixirt und den anderen in die Gelenkhöhle zu ziehen sucht. Die vorzüglichsten Wundärzte sind darin einig, dass die Extension nur allmählig gemacht werden müsse; denn durch Gewalt kann man eben so leicht gesunde Theile zerreissen, als luxirte Knochen einrichten, und man kann dadurch die Muskeln zu all' dem Widerstande reizen, welcher die Anstrengungen des Wundarztes erschwert. Es ist desshalb nöthig, nach und nach denjenigen Zustand von Ermüdung und Erschlaffung herbeizuführen, der auf jede fortgesetzte Extension sicher folgt, und man darf nicht auf einmal die Kraft der Muskeln überwältigen wollen.

Oft ist unvollkommene Fixirung des Knochens, an dem sich die Gelenkhöhle befindet, ein Hauptgrund, warum die Einrichtung einer Luxation nicht gelingt. Wird z. B. beim Versuch, eine Luxation des Schultergelenkes einzurichten, die Scapula nicht fixirt, oder hält eine Person die Scapula,

während zwei am Arme ziehen, so wird die Scapula nothwendig dem Arme folgen, und die Extension bleibt sehr unvollkommen. Der eine Knochen muss also stark fixirt oder nach der entgegengesetzten Richtung gezogen werden, während die Extension des anderen vorgenommen wird.

Die erforderliche Kraft kann durch Gehülfen oder durch Flaschenzüge angebracht werden; immer aber hat man hauptsächlich darauf zu sehen, dass die Muskeln durch allmählige regelmässige und fortdauernde Anstrengungen ausgedehnt werden. In schwierigen Fällen muss man immer den Flaschenzug anwenden; der Wundarzt hat die Extension dabei in seiner Gewalt und kann sie vorsichtig und continuirlich ausüben; werden aber Gehülfen gebraucht, so ziehen dieselben zu rasch, zu heftig und oft nach einer falschen Richtung, so dass die angewendete Kraft leichter Zerreissung der Theile hervorbringen, als die Einrichtung bewirken kann. Oft sind ihre Anstrengungen nicht in gehöriger Uebereinstimmung, ihre Muskeln werden dadurch nothwendiger Weise eben so ermüdet, als die des Patienten, deren Widerstand sie überwinden sollen.

Bei Luxationen des Hüftgelenkes und bei denen des Schultergelenkes, die eine längere Zeit bestanden haben, sollte man sich immer der Flaschenzüge bedienen. Ich bezweifle nicht die Möglichkeit, dass Luxationen der Hüftgelenke bloss durch Gehülfen eingerichtet werden können, aber ich behaupte, dass jene Methode vorzuziehen sei. Die Anwendung der Flaschenzüge ist keine Erfindung der neuesten Zeit; Ambrosius Paré hat sie schon häufig angewendet, und gute Praktiker sind ihm gefolgt. Auch haben die meisten Schriftsteller über Chirurgie ihren Nutzen erwähnt, indessen haben sie dieselben nicht hinlänglich gewürdigt. Cline, dessen practisches Urtheil Jederman anerkennen muss, hat sie immer dringend empfohlen.

Der Wundarzt muss während der Einrichtungsversuche eine Erschlaffung der stärkeren Muskeln, welche Widerstand leisten, herbeizuführen suchen. Das Glied muss desshalb so viel möglich in der Mitte zwischen Flexion und Extension erhalten werden. Wie oft hat man es nicht erlebt, dass die Einrichtung einer complicirten Fractur bei ausgestreckter Haltung des Gliedes trotz der gewaltigsten An-

strengungen nicht gelang, während ein geschickter Wundarzt dieselbe schnell zu Stande brachte, indem er das Glied beugen liess, und also die Muskeln in einen Zustand versetzte, wo sie verhältnissmässig erschlafft waren.

Die Meinungen sind noch darüber getheilt, ob man die Extension am luxirten Knochen oder an dem darunter befindlichen Gliede machen soll. Boyer, der lange Zeit der erste Chirurg in Paris war, zieht das letztere vor, aber in so weit ich Gelegenheit gehabt habe, Erfahrungen darüber zu machen, halte ich es für am besten, die Kraft am luxirten Knochen selbst anzubringen. Bei Luxationen des Humerus erleidet diese Regel jedoch eine Ausnahme; denn hier setze ich in der Regel die Ferse in die Achselgrube, fasse den Arm am Handgelenke und ziehe ihn in einer Linie mit der Seite des Körpers an.

Bei der Einrichtung einer Luxation ist es sehr zweckmässig, die Aufmerksamkeit des Patienten von der Verlezzung abzulenken; denn die Muskeln, welche vermöge der Willenskraft den Bemühungen des Wundarztes, Widerstand leisten, lassen in diesem Widerstande nach, wenn die Aufmerksamkeit des Patienten auf andere Muskeln gerichtet wird. Vor einigen Jahren bat mich ein Wundarzt in Blackfriars Road einen Patienten mit einer Verrenkung des Oberarmes zu besuchen, die sich trotz verschiedener Versuche nicht hatte einrichten lassen. Ich fand den Patienten im Bette liegend, und seinen rechten Arm verrenkt. Nachdem ich mich nun neben ihn auf das Bette gesetzt hatte, stemmte ich meine Ferse in seine Achselgrube, und zog den Arm am Handgelenke an; der luxirte Knochen blieb unbeweglich. Hierauf hiess ich ihn aufstehen, fuhr, während er dies zu thun versuchte, mit der Extension fort, und der Knochen trat in seine Gelenkhöhle. So bringt oft ein geringer Kraftaufwand, während die Muskeln unvorbereitet sind, die Einrichtung zu Stande, wenn die stärksten Ausdehnungsversuche erfolglos geblieben waren.

Man wird von der Einrichtung des Gliedes durch die Wiederherstellung seiner natürlichen Form und seiner früheren Beweglichkeit und durch ein Schnappen oder plötzliches Geräusch überzeugt, das man vernimmt, wenn der Knochen in seine Gelenkhöhle zurücktritt.

Wenn ein luxirter Knochen mit Hülfe des Flaschenzuges eingerichtet worden ist, so wird er ohne eine unterstützenden Verband nicht in seiner Lage bleiben, bis die Muskeln ihre gehörige Thätigkeit wieder erlangt haben. Am Hüftgelenke findet selten eine zweite Luxation Statt; der Humerus und die Kinnlade aber schlüpfen leicht wieder aus ihren Gelenkhöhlen heraus, weil diese nur eine geringe Tiefe haben; und desshalb ist bei solchen Luxationen für längere Zeit ein Verband nöthig.

Nach der Einrichtung eines Gliedes muss man eine Zeit lang Ruhe beobachten lassen, damit das zerrissene Ligament sich wieder vereinigen kann, was durch Bewegungen verhindert wird. Auch kann man die Muskeln und Bänder durch Aufgiessen von kaltem Wasser auf das Glied und nachherige Frictionen bedeutend stärken.

Durch die Versuche lang bestandene Luxationen bei sehr muskulösen Personen einzurichten, mag schon viel Unheil veranlasst worden sein. Ich habe durch einen unzeitigen Versuch, eine Luxation des Oberarmes einzurichten, bedeutende Quetschung der Integumente, Zerreissung und Quetschung der Muskeln und Zerrung der Nerven, welche Unempfindlichkeit und Paralyse der Hand zur Folge hatte, entstehen sehen; so dass die Lage des Patienten dadurch viel übler wurde, als sie vorher war. In solchen Fällen hat man von der Einrichtung, selbst wenn sie gelingt, eher Schaden als Nutzen zu erwarten, weil die Ausdehnung zu gewaltsam sein muss.

In den Fällen von Luxation des Oberarmes, wo der Knochen in der Achselgrube liegen bleibt, kann das Glied später noch sehr brauchbar werden und eine sehr umfassende Beweglichkeit erhalten, wenn auch die Einrichtung nicht zu Stande kommt. Capitän S—, der vier Jahre vorher den Arm verrenkt hatte, besuchte mich, um mir zu zeigen, wie gut er seinen Arm bewegen konnte, obschon er nicht eingerichtet war.

Ich bin der Meinung, dass man bei Verrenkungen des Oberarmes drei Monate und bei denen des Oberschenkels acht Wochen als den Termin festsetzen kann, nach welchem es unklug sein würde, die Einrichtung zu versuchen, ausgenommen bei Personen von ausserordentlich schlaffer Fa-

ser oder vorgerücktem Alter. Ich weiss recht wohl, dass man den Oberarm noch in einer weit späteren Zeit, als ich angegeben habe, eingerichtet hat, aber in den meisten Fällen hatte die Einrichtung die oben angeführten übelen Folgen.

Bleibt eine Luxation uneingerichtet, so kann der Wundarzt nichts weiter thun, als nach Beseitigung der in Folge der Verletzung eintretenden Entzündung, Bewegung des Gliedes und Frictionen des verletzten Theiles anzurathen; — die ersteren um eine neue Höhle zur Aufnahme des Kopfes des Knochens hervorzubringen, die Bildung eines neuen Kapselbandes zu befördern und die Thätigkeit der Muskeln wieder herzustellen, welche durch Ruhe verloren gehen würde; — die letzteren um Resorption hervorzurufen und die Geschwulst und die Adhäsionen zu entfernen, welche die Verrenkung veranlasst hat.

Von den Verrenkungen in's Besondere.

Von den Verrenkungen des Oberschenkels.

Das Acetabulum des Hüftgelenkes erhält eine grössere Tiefe durch eine cartilaginöse Erhöhung, welche seinen Rand umgibt, und wenn es auch am Skelet keinen vollständigen Becher bildet, so ist dies doch am lebenden Körper der Fall, wo es durch eine Knorpelportion ergänzt wird, welche den am unteren, vorderen Theile der Höhle befindlichen Ausschnitt im Knochen ausfüllt.

Es sind zwei Ligamente vorhanden.

1) Das *Ligamentum capsulare*, welches vom Rande des Acetabulum entspringt, über den Gelenkkopf und den Hals des *Os femoris* hinläuft und sich am Schenkelhalse, über der Wurzel des Trochanter major inserirt. Es ist viel breiter am vorderen als am hinteren Theile des Schenkelhalses. Die innere Seite des Kapselbandes ist von einer secernirenden Membran ausgekleidet, welche die Synovia absondert.

An der vorderen Fläche des Schenkelhalses setzt sich das Kapselband an einer Linie an, welche vom Trochanter major zum Trochanter minor hinläuft. Die Synovialmembran schlägt sich gegen den Gelenkkopf um, und die äussere, fibröse Membran schlägt sich dicht am Schenkelhalse

um und bildet das Periosteum, während ihre Fasern sich unterhalb der Insertion am Knochen mit denen des gewöhnlichen Periosteum vermischen.

An der hinteren Seite des Schenkelhalses setzt sich das Kapselband beinahe in der Mitte zwischen dem Rande des Gelenkkopfes und dem Trochanter major an. Das eigentliche Periosteum verschmilzt am Schenkelhalse mit dem umgeschlagenen Kapselbande, um das Periosteum des Schenkelhalses innerhalb der Gelenkkapsel zu bilden *).

2) Innerhalb des Kapselbandes liegt das *Ligamentum teres*, das in der Vertiefung am unteren und inneren Theile der Pfanne entspringt und sich an einer Grube auf der inneren Seite des Schenkelkopfes festsetzt. Es dient dazu, Luxationen nach allen Richtungen hin, besonders aber nach unten, zu verhüten; denn wenn diese Verrenkung vorkommt, sind die Schenkel weit von einander entfernt, wie beim Fechten. Der Gelenkkopf würde in Gefahr sein, aus seiner Gelenkhöhle zu treten, wenn ihn dies Ligament nicht davor bewahrte; das ist wohl die Hauptursache, warum es vorhanden ist.

Ich habe das Oberschenkelbein nach vier Richtungen luxirt gefunden:

1) nach oben oder auf die hintere Fläche des Hüftbeines;
2) nach unten oder in das *Foramen ovale;*
3) nach hinten und oben oder in die *Incisura ischiadica;* und
4) nach vorn und oben, oder auf den Körper des Schambeines.

Einige Wundärzte haben auch eine Luxation nach unten und hinten beschrieben; ich muss aber bemerken, dass mir weder im St. Thomas- noch im Guy's-Hospitale, noch in meiner Privatpraxis eine Verrenkung dieser Art je vorgekommen ist; und obschon ich die Möglichkeit ihres Vorkommens gerade nicht leugnen will, so bin ich doch geneigt

*) Es fragt sich: Kann dieses ligamentöse Periosteum bei Fracturen innerhalb der Gelenkhöhle dazu beitragen, dass eine ligamentöse Vereinigung zu Stande kommt? — Ich glaube, dass man eine Vereinigung des Schenkelhalses nur in solchen Fällen angetroffen hat, wo dieser ligamentöse Ueberzug des Schenkelhalses nicht zerrissen war.

zu glauben, dass bei jenen Fällen ein Missverständniss obwaltete.

Von der Verrenkung des Oberschenkels nach oben oder auf die hintere Fläche des Hüftbeines.

Unter den am Hüftgelenk vorkommenden Verrenkungen findet diese am häufigsten Statt, und sie gibt sich durch folgende Symptome zu erkennen.

Das luxirte Bein ist anderthalb bis dritthalb Zoll kürzer, als das andere; wovon man sich durch Vergleichung der *Malleoli interni*, während der Fuss im rechten Winkel mit dem Unterschenkel gebeugt ist, überzeugt. Die grosse Zehe ruht auf dem Tarsus des anderen Fusses, Knie und Fuss sind nach innen gekehrt, und ersteres ist etwas vor das der gesunden Seite geschoben. Die Beine lassen sich nicht von einander entfernen, denn das luxirte Glied ist in seiner neuen Stellung so fixirt, dass es keine Bewegung nach aussen zulässt; doch lässt sich der Schenkel etwas über das gesunde Bein herüber legen. Wenn der Gelenkkopf nicht durch ein Blutextravasat versteckt wird, so kann man bei der Rotation des Kniees nach innen seine Bewegung auf der hinteren Fläche des Darmbeines fühlen. Der Trochanter major steht der *Spina anterior superior* des Darmbeines näher als sonst, und ragt weniger hervor, als auf der anderen Seite, denn der Schenkelhals und der Trochanter ruhen dicht auf der hinteren Fläche des Darmbeines; und wenn man beide Hüften mit einander vergleicht, so findet man, dass die Rundung der luxirten Hüfte verschwunden ist. Wird also ein Wundarzt zu einer neuentstandenen und schweren Verletzung des Hüftgelenkes gerufen, so hat er auf die verschiedene Länge, die nach innen gerichtete Stellung und die verminderte Beweglichkeit des Gliedes und auf die geringere Hervorragung des Trochanters zu achten.

Die Luxation nach oben kann mit Fractur des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes verwechselt werden. In der Regel sind jedoch ihre characteristischen Kennzeichen stark genug ausgeprägt, so dass bei einer nur gewöhnlichen Aufmerksamkeit nicht leicht ein Irrhum Statt finden kann.

Bei der Fractur des Schenkelhalses sind Knie und Fuss in der Regel nach aussen gewendet; der Trochanter ist nach oben und hinten auf den Rücken des Darmbeines gezogen; der Oberschenkel kann mit Leichtigkeit, obwohl mit einigem Schmerz gegen den Leib angezogen werden, und vor Allem kann das Glied, welches im Verhältniss zur Dauer der Verletzung durch die Contraction der Muskeln einen bis zwei Zoll verkürzt ist, durch eine schwache Extension zu derselben Länge, wie das gesunde Bein gebracht werden; hört aber die Extension auf, so wird der Fuss wieder verkürzt. Rotirt man das Glied, wenn es extendirt ist, so fühlt man oft Crepitation, welche nicht wahrgenommen wird, wenn man das Glied rotirt, während es verkürzt ist. Die Fractur des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes kommt fast nur bei alten Leuten vor, und der unbedeutendste Zufall reicht hin, sie hervorzubringen, weil dieser Theil des Knochens im höheren Alter in Folge der Resorption seines Gewebes sehr zerbrechlich wird. Fracturen ausserhalb des Kapselbandes kommen in jedem Lebensalter vor und sind leicht durch die Crepitation zu erkennen, welche man dabei wahrnimmt, wenn man das Glied rotirt, während man den Trochanter mit der Hand fixirt. Die Stellung des Gliedes ist dieselbe, wie bei Fracturen innerhalb des Kapselbandes. In Vergleich mit Luxationen des Oberschenkels sind die Fracturen des Schenkelhalses sehr häufig.

Krankheiten des Hüftgelenkes können kaum jemals mit Luxationen durch äussere Gewalt verwechselt werden, ausser von solchen, die nicht mit der Anatomie bekannt sind, oder sehr oberflächlich beobachten. Das allmählige Fortschreiten der Symptome, der Schmerz im Knie, die scheinbare Verlängerung des Gliedes im Anfange und die wirkliche Verkürzung desselben nachher, die grosse Beweglichkeit und der Schmerz bei stärkerer Rotation, Flexion oder Extension sind Unterscheidungszeichen, die dem sorglosesten Beobachter auffallen müssen. Die Folgen einer solchen Krankheit, wenn sie lange Zeit bestanden hat, sind Exulceration der Bänder, des Acetabulum und des Gelenkkopfes, wodurch eine so veränderte Stellung dieser Theile möglich wird, dass man bisweilen eine Luxation vermuthen könnte; aber die

Krankengeschichte belehrt den Arzt sogleich über die wahre Natur der Krankheit.

Die Luxation des Oberschenkels nach oben kann durch einen Fall oder Schlag veranlasst werden, welche einwirken, während Knie und Fuss nach innen gerichtet sind, indem dadurch der Gelenkkopf nach oben verrückt und nach hinten gedreht wird.

Die Einrichtung macht man auf folgende Weise: Man entzieht dem Kranken 12 bis 20 Unzen Blut, und wenn er ein starker Mann ist, auch wohl noch mehr; dann setzt man ihn in ein warmes Bad, dessen Temperatur man von 100° allmählig bis auf 110° erhöht, bis er sich ohnmächtig fühlt. Während er sich im warmen Bade befindet, gibt man ihm alle 10 Minuten einen Gran *Tartarus stibiatus*, bis er einige Uebligkeit fühlt; dann nimmt man ihn aus dem warmen Bade, schlägt ihn in wollene Decken ein und bringt ihn zwischen zwei starke, etwa 10 Fuss von einander entfernte Pfosten, in denen zwei Haken befestigt sind; oder man lässt Ringe im Boden befestigen, und den Patienten dazwischen legen. Gewöhnlich lasse ich ihn auf einer mit einer dicken Decke belegten Tafel auf den Rücken legen, ziehe einen starken Gurt zwischen den Schamtheilen und dem Oberschenkel durch und befestige denselben an einem der Haken. Dann wird eine feuchte leinene Binde gerade über dem Knie fest um den Schenkel angelegt und über dieser ein lederner Gurt, von dem zwei Riemen mit Ringen im rechten Winkel abgehen, fest geschnallt. Das Knie muss etwas gebogen sein, doch nicht ganz im rechten Winkel, und der Schenkel mit dem gesunden ein wenig über dem Knie gekreuzt werden. Der Flaschenzug wird sodann am anderen Haken und an den Riemen über dem Knie befestigt. Ist der Patient auf diese Weise gelagert, so zieht der Wundarzt den Flaschenzug gelinde an, und wenn er sieht, dass jeder Theil des Verbandes gespannt ist, und der Patient anfängt über Schmerz zu klagen, so wartet er ein wenig, um die Muskeln zu ermüden; dann zieht er wieder, und wenn der Patient grosse Schmerzen hat, hält er abermals inne, bis die Muskeln nachgeben. So fährt er allmählig fort, bis er findet, dass sich der Kopf des Knochens dem Acetabulum genähert hat. Ist er bis an den Rand der

Pfanne gekommen, so übergibt der Wundarzt die Leitung des Flaschenzuges einem Assistenten, lässt diesen denselben Grad von Extension beibehalten, und rotirt vorsichtig und ohne Gewalt, um die Muskeln nicht zum Widerstande anzuregen, das Knie und den Fuss, und während dieses Actes gleitet der Knochen an seine Stelle. Beim Gebrauche des Flaschenzuges tritt der Gelenkkopf gewöhnlich ohne einen schnappenden Ton in die Gelenkgrube, weil die Muskeln durch die anhaltende Extension zu sehr erschlafft sind, als dass sie sich mit grosser Gewalt contrahiren könnten; der Wundarzt kann sich daher vom Gelingen der Einrichtung nur durch Vergleichung der Länge beider Glieder nach Abnahme der Bandagen überzeugen.

Bisweilen geben sich die Bandagen los, ehe die Extension genügend zu Stande gekommen ist; diesen üblen Zufall muss man sorgfältig zu verhüten suchen, indem man die Bandagen von Anfang an hinlänglich fest anlegt; ist es aber nöthig, sie von Neuem anzulegen, so muss dies so schnell als möglich geschehen, um den Muskeln keine Zeit zu lassen, ihre Spannkraft wieder zu erlangen.

Wenn der Gelenkkopf nicht über den Rand der Pfanne treten will, so ist es bisweilen nöthig, dass der Operateur den Knochen in die Höhe hebt, indem er seinen Arm nahe am Gelenke unter denselben setzt; oder dass er unter dem Knochen, so nahe als möglich am Gelenkkopfe ein Handtuch durchzieht, an welchem ein Gehülfe denselben in die Höhe heben kann. Wenn der Kranke nach der Einrichtung zu Bette gebracht wird, so muss dies wegen des erschlafften Zustandes der Muskeln mit grosser Vorsicht geschehen.

Ich habe die Einrichtung des Knochens gelingen sehen, selbst wenn die Extension nicht in der allerbesten Richtung ausgeführt wurde, denn wenn die Muskeln noch keine Zeit gehabt hatten, sich zusammenzuziehen, so lassen sie es zu, dass der Knochen in die Pfanne tritt, wenn auch die Extension nicht in der günstigsten Richtung geschieht. So kann ich auf keine Weise das von dem verstorbenen Hey vorgeschlagene Verfahren für zweckmässig anerkennen, obschon Niemand grössere Achtung vor Hey's Talenten und seiner Geschicklichkeit haben und mehr geneigt sein kann, das Studium der Chirurgie in der von ihm mit

so grossem Erfolge betriebenen Weise zu verfolgen, als ich. Die Richtung, welche er in dem von ihm beschriebenen Falle dem Gliede gab, ist für solche Fälle, wo die Hülfe nicht unmittelbar nach erlittener Verletzung geleistet wird, wenig auf Erfolg berechnet. Doch sage ich das mit aller Achtung, denn ich weiss nicht, ob ich die Beschreibung seines Verfahrens in allen Puncten richtig verstanden habe.

Ich glaube ohne Anmassung bemerken zu dürfen, dass die von mir empfohlenen Methoden das Resultat einer bedeutenden Erfahrung sind; dass sie in einer grossen Anzahl von Fällen mit Erfolg gekrönt wurden und unter den ungünstigsten Umständen sehr selten fehl schlugen. Es kann, wenn die Stellung etwas abweicht, wohl eine kleine Abänderung nöthig werden, aber dies bleibt immer nur eine Ausnahme von der Regel und wird selten vorkommen.

Die im Folgenden mitgetheilten Fälle mögen zur Erläuterung des Gesagten dienen. Der erste derselben zeigt recht deutlich die üblen Folgen, welche eintreten, wenn Luxationen des Hüftgelenkes uneingerichtet blieben, und die Vortheile, welche der Gebrauch des Flaschenzuges bei der Einrichtung gewährt. Er zeigt auch, dass eine solche Luxation bei einem starken gesunden Manne selbst nach zurückgelegtem sechszigsten Jahre vorkommen kann.

James Ivory, von Pottensend in Hertshire, ein Mann von 62 Jahren, arbeitete am 7. Februar 1810 in einer Thongrube, 25 Fuss tief unter der Erde, und während er sich gerade in gebückter Stellung befand, so dass das linke gebogene Knie etwas hinter dem anderen stand, fiel eine grosse Menge Thon auf ihn und begrub ihn in dieser Stellung. Er wurde bald aus dieser gefährlichen Lage befreit und nach Hause gebracht; der hinzugerufene Wundarzt erkannte eine Verrenkung und stellte sogleich einige Männer an, um die Extension des Gliedes zu bewirken, während er selbst den Gelenkkopf in das Acetabulum zu leiten suchte. Indessen alle seine Bemühungen waren vergeblich, da zum Unglück für den Patienten kein Flaschenzug angewendet wurde. Jetzt, nachdem 9 Jahre seit der Verletzung verflossen sind, bietet das verrenkte Glied folgende Erscheinungen dar. Es ist 3½ Zoll kürzer, als das gesunde, und der Patient ist genöthigt, an dem Schuhe dieser Seite eine

3 Zoll stärkere Sohle zu tragen, wodurch sein Hinken beim Gehen vermindert, aber doch nicht ganz verhütet wird. Wenn er steht, so ruht der Fuss des luxirten Gliedes auf dem andern; die Zehen sind nach innen gewendet, und das Knie, das etwas vor dem andern hervorsteht, ist ebenfalls nach innen gerichtet und ruht auf der Seite der Patella des gesunden Gliedes und auf dem *Musc. vastus internus;* es befindet sich im Zustande der Beugung und kann nicht vollkommen gestreckt werden. Der Oberschenkel ist in Folge des unthätigen Zustandes mehrerer Muskeln sehr geschwunden; der *Musc. semitendinosus, semimembranosus* und *biceps* aber bilden in Folge der Verkürzung des Gliedes eine beträchtliche runde Hervorragung am hinteren Theile des Oberschenkels. Der Trochanter major ist der Spina des Darmbeines um 7/8 Zoll näher, als auf der gesunden Seite. Betrachtet man den Patienten von hinten, so ragt der Trochanter major an der verletzten Seite weit mehr hervor, als an der anderen; der Gelenkkopf lässt sich, auf der hinteren Fläche des Darmbeines liegend, leicht erkennen und ist noch bemerkbarer, wenn das Glied nach innen rotirt wird.

Die *Spinae* der Darmbeine stehen in gleicher Höhe. In der sitzenden Stellung ist der Fuss stark einwärts gekehrt, und das kranke Knie kommt hinter das gesunde zu stehen, während nur die grosse Zehe bis auf den Boden reicht. Nach ermüdenden Anstrengungen fühlt er Schmerz in der Hüfte und im Oberschenkel der leidenden Seite. Es ist eine schwere Aufgabe für diesen Unglücklichen, sein Brod durch seiner Hände Arbeit zu verdienen, da er sich nur mit der grössten Mühe bücken kann; denn wenn er etwas vom Boden aufheben will, so beugt er das Knie des verletzten Gliedes im rechten Winkel mit dem Oberschenkel und zieht es weit zurück. Jetzt kann er einige Secunden auf dem luxirten Gliede stehen, aber es vergingen zwölf Monate, ehe er diese Stellung aushalten konnte. Im Bette auf der verletzten Seite zu liegen, verursacht ihm Schmerzen. Seine Hüfte ist ohne bemerkbare Ursache zu einer Zeit viel schwächer, als zu einer andern. Setzt er sich nieder, um seine Nothdurft zu verrichten, so muss er sich dadurch eine Stütze verschaffen, dass er das Knie der kranken Seite

gegen die Achillessehne des anderen Beines setzt und seine rechte Hand auf den Boden stemmt. Jetzt geht er an zwei Stöcken; in den ersten 12 Monaten bediente er sich zweier Krücken, dann erst konnte er es wagen, mit einer Krücke und einem Stocke zu gehen, bis sein Bein eine grössere Stärke erlangte. Wenn er mit dem Gesichte nach unten liegt, so ragt die luxirte Hüfte sehr hervor. Zuweilen fällt er beim Gehen, und er würde noch viel häufiger fallen, wenn er nicht mit der grössten Vorsicht ginge, denn der geringste Stoss wirft ihn nieder. Das Knie ist gebogen, und in diesem Umstande findet die Verkürzung des Gliedes zum Theile ihren Grund.

Die folgenden Krankengeschichten, die mir von den dabei genannten Herren zugeschickt worden sind, erläutern die im Vorhergehenden beschriebene Methode, und stellen die Vortheile einer allgemeinen Behandlung und der Anwendung des Flaschenzuges in ein klares Licht.

»John Forster, 22 Jahre alt, wurde am 10. Juli 1818 wegen Luxation des Oberschenkels auf die hintere (äussere) Fläche des Darmbeines, die er durch einen ihm über das Becken gehenden Karren erlitten hatte, in das Hospital von Chester aufgenommen. Herr Bennet zu Chester fand bei der Untersuchung das eine Bein verkürzt und Knie und Fuss desselben einwärts gekehrt. Der Patient wurde auf einem Tische befestigt, die Extension des Gliedes mittelst des Flaschenzuges 50 Minuten lang ohne Erfolg versucht, und sodann der Patient wieder zu Bette gebracht, wo er 3 Stunden blieb. Hierauf wurde er 20 Minuten lang in ein warmes Bad gesetzt und danach die Extension eine Viertelstunde hindurch, aber wieder ohne Erfolg, wiederholt. Desshalb machte ihm Bennet einen Aderlass von 24 Unzen und gab ihm 40 Tropfen *Tinctura opii.* Die Extension wurde fortgesetzt, es trat aber kein Ohnmachtgefühl ein, und desshalb bekam er eine Brechweinsteinsolution in kleinen Dosen, die binnen einer Viertelstunde Uebligkeit erregte. Zehn Minuten später gelang die Einrichtung des Gliedes, und in weniger als 14 Tagen verliess er vollkommen hergestellt das Krankenhaus.«

»John Lee, ein Mann von starker, robuster Constitution und 33 Jahre alt, fiel am 9. October 1819 von einem

Brückenstege 4 Fuss hoch herab auf einen grossen Stein und verrenkte sich das linke Hüftgelenk. Herr Nott von Collumpton in Devon, der ihn am 4. December zuerst besuchte, fand das luxirte Bein um volle 3 Zoll verkürzt, das Knie einwärts gekehrt, den Fuss über den Tarsus der anderen Seite gerichtet und den Trochanter major der Spina des Darmbeines genähert. Wenn sich der Mann auf den Bauch legte, so konnte man den Schenkelkopf und den Trochanter deutlich auf der hinteren Fläche des Darmbeines liegen sehen, so dass man über die Natur der Verletzung nicht im Mindesten in Zweifel sein konnte. Mit Hülfe eines benachbarten Wundarztes unternahm Herr Nott sogleich die Reposition. Auf die gewöhnliche Weise wurde zwischen den Schenkeln ein Gurt und über dem Knie eine Bandage angebracht um die Flaschenzüge daran zu befestigen; dann wurde die Extension nach unten und innen, quer über das untere Drittheil des andern Oberschenkels hin gemacht, und unmittelbar nach dem Beginnen der Extension erhielt der Patient 2 Gran aufgelösten Brechweinstein, welche Gabe fünfmal in Zwischenräumen von 10 Minuten wiederholt wurde; doch erregte dies nur eine unbedeutende Uebelkeit. Kurz nachher wurden ihm 60 (?) Unzen Blut entzogen, ohne dass Syncope eintrat, und als die Extension 2 Stunden lang, allmählig verstärkt, unterhalten worden, mit all' der Kraft, deren ein Mann mit Hülfe des Flaschenzuges fähig war, so hatte das Bein gleiche Länge mit dem anderen erlangt. Nun versuchten die beiden Wundärzte, den Gelenkkopf über den Rand der Pfanne zu heben, indem sie ein Handtuch unter dem oberen Theile des Schenkels durchzogen, und zu gleicher Zeit mit aller ihnen möglichen Kraft das Glied nach aussen rotirten. Endlich drehte sich der Fuss etwas nach aussen, und der Gelenkkopf war weniger deutlich zu fühlen, und ungefähr nach einer halben Stunde hörte man einen kratzenden Ton, der vom Gelenkkopfe veranlasst wurde, worauf der Mann sogleich ausrief, das Bein sei eingerichtet *). Als die Wundärzte bei der Untersuchung fanden, dass der Fuss nach aussen gewendet

*) Bei langbestandenen Luxationen treten bei der Einrichtung die Knochen gewöhnlich nicht mit einem Schnappen in die Gelenkgrube.

war, das Glied seine natürliche Länge erlangt hatte, und der Gelenkkopf nicht mehr auf dem Rücken des Darmbeines zu fühlen war, so schlossen sie daraus, dass er in die Pfanne getreten sein müsse, wandten keine Gewalt mehr an, brachten den Mann zu Bette und banden seine Beine zusammen. Sein Fuss bekam sogleich Empfindung, die er früher seit der Verletzung nicht gehabt hatte, und er fühlte sich überhaupt leichter. Auf den Trochanter wurde ein grosses Vesicator gelegt; der Patient schlief die Nacht gut, und klagte nur über Schmerz im Perinäum und gerade über dem Knie, wo die Bandagen gelegen hatten. Es trat weder Fieber, noch sonst ein unangenehmes Symptom ein.

Wenige Tage nachher konnte der Patient eine geringe Beugung und Streckung und nach einer Woche eine gelinde Rotation ohne Schmerz ertragen. Das Bein wurde allmählig stärker, und seine Beweglichkeit nahm so zu, dass er am zwölften Tage den Oberschenkel ohne Beihülfe in einen rechten Winkel mit dem Körper bringen konnte. Er erhielt nun die Erlaubniss, das Bette zu verlassen, doch wurden ihm um den Schenkel und das Becken Bandagen angelegt, worauf er vollkommen aufrecht stehen und mit Hülfe von Krücken gehen konnte, so dass er mit der Ferse den Boden berührte. Die Uebung vermehrte seine Kräfte so schnell, dass er am 22. Tage die eine und am 25. die andere Krücke ablegte. Nach Verlauf eines Monats konnte er ohne Stock gehen, und nach fünf Wochen ging er wegen eines wichtigen Geschäftes beinahe 20 (engl.) Meilen völlig aufrecht und ohne das geringste Hinken.«

Folgender Fall, der mir zur Behandlung kam, bildet einen auffallenden Contrast mit dem vorhergehenden und einigen andern, die ich später mittheilen will.

Ich wurde zu einem 28 Jahre alten Manne geholt, der vor länger als fünf Wochen durch Umfallen der Kutsche eine Luxation des linken Hüftgelenkes erlitten hatte, die aber nicht erkannt worden war, obgleich die Symptome sehr ausgeprägt waren. Das eine Bein war volle 2 Zoll kürzer, als das andere, Knie und Fuss waren einwärts gekehrt, und die innere Seite des Fusses ruhte auf den Mittelfussknochen des anderen Fusses. Der Oberschenkel war etwas gegen den Unterleib gebeugt, und das Knie stand etwas über den

anderen Schenkel hervor. Der Schenkelkopf konnte deutlich auf dem Rücken des Darmbeines gefühlt werden, und bei einer Vergleichung beider Hüften fand man, dass auf der luxirten Seite die natürliche Rundung verschwunden war. Ich bediente mich bei meinen Repositionsversuchen bloss mechanischer Mittel, und obgleich ich den Flaschenzug anwendete, und die Extensionen wiederholt in verschiedenen Richtungen machte, konnte ich doch nicht mit der Einrichtung zu Stande kommen, und der Patient musste ungeheilt auf das Land zurückkehren.

Den folgenden Fall hat mir Herr Norwood, ein Wundarzt in Hertford, mitgetheilt.

»William Newmann, ein starker muskulöser Mann von beinahe 30 Jahren, wurde wegen Luxation des Hüftgelenkes am 4. December 1812 in das Guy's-Hospital aufgenommen. Am 7. November war er beim Herabspringen von einem Wagen mit dem Fusse ausgeglitten, und dabei war seine Hüfte mit beträchtlicher Gewalt gegen das Rad geworfen worden. Er war augenblicklich zu Boden gefallen und da er nicht gehen konnte, nach dem in der Nähe liegenden Knigston-Workhouse getragen worden. Am Abend desselben Tages wurde er von einem Arzte untersucht, der aber die Natur der Verletzung nicht erkannte. Er blieb in Knigston bis zum 30. November, und wurde dann nach Guildford, wo er wohnte, und am 4. December in das Guy's-Hospital gebracht. Bei der Untersuchung fand man den Schenkelkopf auf dem Rücken des Darmbeines liegend, den Trochanter nach vorn gegen die Spina des Darmbeines verrückt, Knie und Fuss nach innen gekehrt und das Glied um 1½ Zoll verkürzt. Die grosse Zehe ruhte auf dem *Os metatarsi hallucis* des anderen Fusses, und das Glied liess sich nur wenig bewegen.

Am 7. December, also 30 Tage nach erlittener Verletzung, wurde eine Extension vorgenommen, um das Glied zu reponiren. Kurz vor der Anlegung der Bandage erhielt Patient einen Aderlass von 24 Unzen am Arm, ungefähr 10 Minuten nachher wurde er in ein warmes Bad gebracht, in welchem er so lange blieb, bis er sich ohnmächtig fühlte, was in 15 Minuten geschah; sodann erhielt er einen Gran *Tartarus emeticus*, und nach 16 Minuten noch einen Gran,

da die erste Gabe keine Uebelkeit hervorbrachte. Nun trat schnell eine starke Uebelkeit ein, doch kein Erbrechen, und während das Mittel auf diese Weise seine abspannende Wirkung äusserte, wurde Patient in einem Zustande grosser Erschöpfung in den Operationssaal geführt. Nachdem er auf einen Tisch auf die linke Seite gelagert worden, wurde die Bandage zur Fixirung des Beckens auf die gewöhnliche Weise angelegt und an einen um das Knie laufenden Riemen der Flaschenzug befestigt. Der Oberschenkel wurde in einer solchen Richtung angezogen, dass er den Oberschenkel der anderen Seite etwas über seinem unteren Drittheile schräg kreuzte, und nachdem die Extension 10 Minuten lang fortgesetzt worden war, schlüpfte der Gelenkkopf in die Pfanne. Der Patient wurde 3 Wochen nach seiner Aufnahme aus dem Hospitale entlassen, da die Wiederherstellung der vollen Brauchbarkeit und Stärke seines Beines auf das schnellste fortschritt.«

Die folgenden Fälle zeigen uns, dass wir nicht an einem glücklichen Erfolge verzweifeln dürfen, selbst wenn eine längere Zeit seit der Verrenkung verflossen ist.

Herr Mayo erwähnt eines gewissen William Honey, der im August 1812 in das Hospital aufgenommen wurde. Er hatte sieben Wochen vorher eine Verrenkung des Schenkelbeines nach oben erlitten, welche den Tag nach seiner Aufnahme reponirt wurde, so dass er am 18. November geheilt entlassen werden konnte.

Herr Tripe, Wundarzt in Plymouth, hat der medizinisch-chirurgischen Societät einen Fall von Luxation des Oberschenkels auf den Rücken des Darmbeines mitgetheilt, wo er erst sieben Wochen und einen Tag nach erlittener Verletzung die Extension machte, und dennoch so glücklich war, den Knochen in seine natürliche Lage zurückzuführen.

Aus den folgenden Beispielen ersieht man, dass Luxationen auf dem Rücken des Darmbeines auch ohne Flaschenzug wohl eingerichtet werden können; zu gleicher Zeit beweisen dieselbe aber auch, wie nützlich seine Anwendung gewesen sein würde, besonders in den beiden ersten Fällen.

»William Piper, 25 Jahre alt, wurde von dem Rade eines mit Heu beladenen Karrens verletzt, das ihm über den oberen Theil des rechten Oberschenkels ging. Beinahe

4 Wochen nach dem Ereigniss wurde Herr Holt, Wundarzt in Tottenham, zu Rathe gezogen, und dieser fand den Patienten im Fieber, mit heftigen Schmerzen und einer bedeutenden örtlichen Entzündung und Spannung. Er liess ihm reichlich zur Ader, gab ihm starke Purgirmittel und legte Blutegel an. Das verletzte Bein war kürzer als das andere, der Gelenkkopf lag auf der äusseren Fläche des Darmbeines, und Knie und Fuss waren einwärts gerichtet.

Da ich zu jener Zeit häufig nach Tottenham kam, so ersuchte mich Herr Holt, ihn zu dem Patienten zu begleiten, und wir kamen überein, die Einrichtung zu versuchen. Herr Holt und ich, von noch 5 starken Männern unterstützt, wandten alle unsere Kräfte zur Erreichung dieses Zweckes an. Die Ermüdung zwang uns mehrere Male nachzulassen, um dann den Versuch von Neuem zu machen. Am Ende waren wir ganz erschöpft und wollten schon alle weiteren Versuche aufgeben; jedoch entschlossen wir uns noch zu einer letzten Anstrengung, und hierbei trat der Knochen in die Gelenkgrube, 52 Minuten nach dem Beginnen unserer Extensionsversuche.«

Auch in einem anderen Falle, den ich mit Herrn Dyson in Forestreet behandelte, gelang es mir, das Glied ohne Flaschenzug einzurichten; die angewendete Gewalt war aber so gross und die Extension so ungleich (indem wir beinahe ebenso ermüdet waren, als der Patient), dass ich überzeugt bin, kein Chirurg, der einmal den Flaschenzug bei Luxation des Hüftgelenkes angewendet hat, würde zu einem anderen Verfahren seine Zuflucht nehmen, ausser bei Luxation in das *Foramen ovale*.

In folgendem Falle, den mir Herr Oldknow in Nottingham mitgetheilt hat, wurde die Extension am Fussgelenke vorgenommen, und desshalb verdient er einer Erwähnung.

»William Sharpe, ein athletisch gebauter junger Mann, fiel beim Ringen zu Boden, sein Gegner fiel auf ihn, und ihre Beine hatten sich so ineinander verschlungen, dass er nicht angeben kann, auf welche Weise er zu Boden stürzte. Er hatte heftige Schmerzen in der Hüfte und konnte nicht aufstehen. Ungefähr 20 Minuten nachher kam ich

hinzu, und fand den Patienten an der Stelle, wo er niedergeworfen war, auf dem Bauche liegend, den linken Schenkel in einem Zustande von geringer Abduction und verkürzt, Knie und Fuss einwärts gekehrt, die Hervorragung des Trochanters verschwunden und den Gelenkkopf auf der äusseren Fläche des Darmbeines undeutlich zu fühlen. Der Patient wurde nach Hause gebracht, und um die Luxation, denn für eine solche erkannte ich die Verletzung, einzurichten, liess ich ihn in einer Bettstelle mit 4 Pfosten auf die rechte Seite legen, und zwar so, dass sein Körper in die Diagonallinie des Bettes zu liegen kam. Ein zusammengerolltes Betttuch wurde mit der Mitte um seinen Körper gelegt und am oberen Bettpfosten so tief als möglich befestigt. Sodann wurde eine ebenso zusammengerollte Serviette mit ihrer Mitte auf die äussere Fläche des Darmbeines, zwischen die Crista und den luxirten Knochen angelegt, und ihre Enden wurden nach vorn und nach hinten unter dem Betttuche durchgeführt, über dasselbe umgeschlagen und in der Mitte gebunden. Hierdurch hoffte ich das Becken zu fixiren. Die Extension machte ich über den Knöcheln (weil ich annahm, dass ich dadurch weniger mit den Muskeln am Oberschenkel in Berührung kommen würde), indem ich zuerst ein angefeuchtetes Handtuch rund darum wickelte, und dann das Ende eines längeren Handtuches (*jack-towel*) an diesem befestigte. Nun wurden drei Männer angewiesen, allmählig und unausgesetzt zu ziehen; und sobald ich wahrnahm, dass der Gelenkkopf bis an den Rand der Pfanne herabgerückt war, so erhob ich denselben ein wenig mit meinen unter dem oberen Theile des Oberschenkels zusammengefalteten Händen, worauf er sogleich mit einem hellen, schnappenden Geräusche in die Gelenkgrube trat. Der Patient hatte eine Zeit lang heftige Schmerzen um das Hüftgelenk und das Knie, befindet sich aber jetzt ganz wohl.«

Es sind mir mehrere Fälle vorgekommen, wo diese Verrenkung mit einer anderen Verletzung zugleich vorkam, welche Complication beim ersten Anblick sehr bedenklich zu sein schien, ohne jedoch wirklich die Schwierigkeiten viel zu vermehren. Ich meine diejenigen Fälle, wo neben Luxation des einen Schenkels Fractur des anderen bestand.

Unter solchen Umständen legte ich einige Schienen sehr fest um das zerbrochene Bein an, liess dann den Patienten auf diese Seite legen, und nahm die Einrichtung des luxirten Knochens auf die gewöhnliche Weise vor. War diese zu Stande gebracht, so nahm ich die Schienen ab und verband das Bein wieder auf die gewöhnliche Weise. Alle Fälle dieser Art, die mir vorgekommen sind, heilten ohne einen unangenehmen Zufall.

Verrenkung des Oberschenkels auf die äussere Fläche des Darmbeines, mit Fractur des Oberschenkels complicirt.

Abraham Harman, ein Knabe von 13 Jahren, der von Herrn Forster im Guy's-Hospitale behandelt wurde, war ungefähr 4 Monate vorher mit den Pferden seines Herrn zu einer Kalkgrube gefahren und in die Grube hinabgestiegen, um den Kalk in kleine Stücke zu schlagen und aufzuladen. Während er damit beschäftigt war, stürzte eine Wand der Grube ein, und ein grosses Stück Kalk traf ihn mit Gewalt an die Hüfte und warf ihn zu Boden. Man trug ihn sogleich in ein benachbartes Haus und holte einen Wundarzt herbei. Dieser entdeckte, dass der Oberschenkel nahe an seiner Mitte gebrochen war, aber sehr beträchtliche Contusionen verhinderten ihn, im Anfange auch eine Luxation zu erkennen. Nachdem Fomentationen und andere Mittel angewendet worden waren, um die Geschwulst an der Hüfte zu zertheilen, überzeugte man sich, dass der Oberschenkel auch verrenkt war; es wurden desshalb einige Versuche gemacht, denselben zu reponiren; der zerbrochene Knochen vertrug aber damals die Extension nicht, und der Knabe wurde in das Hospital geschickt. Man hat nachher keinen Versuch gemacht, den Knochen einzurenken.

Dieser Fall bot ungewöhnliche Schwierigkeiten dar; auch ist anzunehmen, dass eine auf solche Weise mit Fractur complicirte Luxation in der Regel keine Einrichtung zulässt, da man in den ersten 3 oder 4 Monaten nach der Verletzung keine Extension vornehmen kann, und später auch nur, wenn das Bein stark geschient ist, um nicht Gefahr zu laufen, die geheilte Bruchstelle wieder zu trennen.

Von der Verrenkung des Oberschenkels nach unten oder in das Foramen ovale.

Das *Foramen ovale* wird durch die Vereinigung zweier Knochen — des Sitzbeines und des Darmbeines — gebildet, und ist unter dem Acetabulum und beinahe in der Axe des Körpers gelegen. Es wird von einem Ligamente ausgefüllt, das von seinen Rändern ausgeht und im oberen und vorderen Theile eine Oeffnung hat, durch welche die *Vasa obturatoria* und der *Nervus obturatorius* durchtreten. Seine äussere Oberfläche wird vom *Musc. obturator externus* und seine innere vom *Musc. obturator internus* bedeckt.

Die Luxation nach unten findet Statt, wenn die Oberschenkel weit von einander entfernt werden. Das *Ligamentum teres* und der untere Theil des Kapselbandes werden dabei durchrissen, und der Gelenkkopf kommt auf den *Musc. obturator externus* an dem oberen und inneren Theile des Oberschenkels zu liegen.

Man hat fälschlich angenommen, dass das *Ligamentum teres* bei dieser Luxation nicht zerrissen werde, weil man an Leichen den Schenkelkopf nach Durchschneidung der Gelenkkapsel über den unteren Rand der Pfanne ziehen kann, ohne das *Ligamentum teres* zu zerreissen. Aber die Luxation des Schenkelbeines in das *Foramen ovale* entsteht, während die Oberschenkel weit von einander entfernt sind, wobei das Ligamentum teres sehr gespannt ist, und wenn nun der Schenkelkopf aus der Pfanne herausgetrieben wird, so zerreisst dieses Ligament, ehe noch der kopf seine Höhle gänzlich verlässt.

Das Bein ist bei einer solchen Verrenkung um 2 Zoll verlängert; wenn man mit der Hand stark auf die innere obere Seite des Oberschenkels gegen das Perinäum hin drückt, so kann man den Schenkelkopf fühlen, jedoch nur bei sehr mageren Personen; der Trochanter major ist weniger hervorragend als auf der anderen Seite, und der Körper ist in Folge der Ausdehnung des *Musc. psoas* und *iliacus internus* nach vorn gebogen. Das Knie der verletzten Seite ragt bei aufrechter Stellung des Körpers beträchtlich nach vorn hervor, steht weit vom gesunden ab und kann nur sehr schwer der Axe des Körpers genähert werden, so dass es das andere Knie berührt, weil die *Musc. glutei* und

der *M. pyriformis* ausgedehnt sind. Der Fuss ist zwar auch weit vom anderen entfernt, aber in der Regel weder nach aussen, noch nach innen gewendet; jedoch habe ich in dieser Hinsicht in verschiedenen Fällen eine kleine Abweichung gefunden. Die Stellung des Fusses ist in diesen Fällen kein characteristisches Symptom. Die nach vorn geneigte Stellung des Körpers, das Auseinanderstehen der Kniee und die Verlängerung des Gliedes sind die diagnostischen Kennzeichen. Der Schenkelkopf ist unter der Pfanne und ein wenig weiter nach vorn, als ihre Axe gelegen, und unter dem *Ligamentum Poupartii* bemerkt man eine Vertiefung.

Die durch diese Luxation hervorgebrachten Störungen zeigen sich sehr schön an einem in der anatomischen Sammlung des St. Thomas-Hospitales aufbewahrten Präparate, das ich vor mehreren Jahren zergliederte. Der Schenkelkopf ruhte in dem Foramen ovale, das ganz mit Knochenmasse angefüllt war, während der *Musc. obturator externus* und das Ligament, welches im normalen Zustande die Oeffnung ausfüllt, ganz resorbirt war. Rund um das Foramen ovale war Knochenmasse abgesetzt, so dass dadurch ein tiefer Kelch gebildet wurde, welcher den Schenkelkopf einschloss, doch so, dass er ihm eine beträchtliche Bewegung gestattete. Die auf diese Weise gebildete Pfanne umgab den Schenkelhals, ohne ihn zu berühren, und umfasste den Schenkelkopf so fest, dass man ihn nicht aus seiner neuen Gelenkgrube entfernen konnte, ohne ihn zu zerbrechen. Die innere Fläche der neuen Pfanne war ausserordentlich glatt, und nirgends befand sich im Knochen eine hervorragende Stelle, welche die Bewegung des Schenkelkopfes, der nur durch die Muskeln an ausgedehnten Bewegungen gehindert wurde, hätte erschweren können. Das ursprüngliche Acetabulum war zur Hälfte mit Knochenmasse angefüllt, so dass es den Gelenkkopf nicht hätte aufnehmen können, wenn ein Versuch gemacht worden wäre, ihn in seine natürliche Lage zurückzuführen. Der Schenkelkopf war sehr wenig verändert, sein Gelenkknorpel war noch vorhanden; das Ligamentum teres war gänzlich zerrissen, das Kapselligament nur zum Theil. Der *Musc. pectineus* und der *M. adductor brevis* waren zerrissen gewesen, durch

Flechsen aber wieder vereinigt; der *Musc. psoas* und *Musc. iliacus internus*, die *glutei* und der *pyriformis* waren sämmtlich sehr ausgedehnt. — Die Veränderungen, welche diese vernachlässigte Luxation zur Folge gehabt hat, sind wirklich höchst interessant und für den Wundarzt und Physiologen anziehend, da sie zeigen, zu welchen Mitteln die Natur greift, um die Heilung zu bewirken.

Die Einrichtung dieser Luxation ist in der Regel sehr leicht zu bewerkstelligen. Wenn die Verletzung noch nicht lange bestanden hat, so muss man den Patienten auf den Rücken legen lassen, die Oberschenkel so weit als möglich von einander entfernen und zwischen den Schamtheilen und dem oberen Theile des luxirten Schenkels einen Gurt durchziehen, der an einem Haken in der Wand befestigt wird. Sodann fasst der Wundarzt das luxirte Bein am Fussgelenke und zieht es über das gesunde Bein, oder wenn der Oberschenkel sehr dick ist, hinter demselben her, wo dann der Gelenkkopf in die Pfanne schlüpft. Ich habe auf diese Weise eine kurz vorher entstandene Luxation im St. Thomas-Hospitale einrichten sehen, wo die Extension fast unmittelbar nach der Aufnahme des Patienten vorgenommen wurde. Auch kann man in ähnlichen Fällen den Kranken so auf ein Bett legen, dass ein Bettpfosten zwischen die Schamtheile und den oberen Theil des Oberschenkels zu stehen kommt, wodurch der Schenkel fixirt wird, und dann das Bein nach innen über das andere herüberziehen. In der Regel ist es jedoch nöthig, das Becken noch mehr zu fixiren, mittelst eines zweiten Gurtes, der um dasselbe herumläuft und sich mit dem zwischen den Schenkeln herlaufenden kreuzt und an welchem man einen Flaschenzug anbringt; denn sonst würde das Becken der Bewegung des luxirten Knochens folgen.

In denjenigen Fällen, wo die Luxation drei oder vier Wochen bestanden hat, ist es am besten, den Patienten auf die gesunde Seite legen zu lassen, das Becken durch eine Bandage zu fixiren und unter dem luxirten Beine einen anderen Gurt herzuführen, an welchem man den Flaschenzug so befestigt, dass er perpendikulär wirkt. Hierauf wird der Oberschenkel in die Höhe gezogen, während der Wundarzt das Knie und den Fuss nach unten

drückt, damit der untere Theil des Beines nicht mit dem oberen in die Höhe gezogen werde. Auf diese Weise bedient man sich also des Gliedes als eines Hebels von sehr bedeutender Kraft. Man muss sich aber sehr in Acht nehmen, dass man den unteren Theil des Beines nicht zu sehr nach vorn drückt, weil sonst der Schenkelkopf die Pfanne überspringt und in die *Incisura ischiadica* gelangt, von wo man ihn dann nachher nicht reponiren kann.

Ein Herr ritt am 4. Januar 1818 aus; plötzlich fuhr sein Pferd nach der rechten Seite hin zusammen, und der Reiter wurde, während er den rechten Schenkel gegen den Sattel presste, um seinen Sitz zu behaupten, abgeworfen und erlitt dabei eine heftige Contusion am Kopfe, welche bedenkliche Symptome zur Folge hatte. Am folgenden Tage bemerkte man, dass der Patient den rechten Schenkel nicht gebrauchen konnte und, dass das Knie in die Höhe stand und nicht in gleiche Linie mit dem der anderen Seite gebracht werden konnte; zugleich war es auch etwas nach aussen gerichtet, wesshalb man es mit dem andern Knie zusammenbinden musste. Die Verletzung am Kopfe erlaubte es damals nicht, Repositionsversuche vorzunehmen. Nach 14 Tagen war er so weit wieder hergestellt, dass er von seinem Bette aufstehen konnte, und nach einem Monat fing er an, an Krücken zu gehen.

Am 1. November 1818 sah ich den Patienten zum ersten Male, und das verletzte Glied bot damals folgende Erscheinungen dar:

Der Oberschenkel war um die Breite der Kniescheibe länger als der andere, das Knie stand etwas vor, und wenn der Patient auf dem Rücken lag, so konnte das verletzte Bein nicht zu derselben Länge herabgezogen werden, wie das andere. Der obere Theil des Schenkelbeines war nach hinten gezogen, so dass die Vertiefung in der Leistengegend auf der verletzten Seite tiefer war, als auf der andern. Die Zehen waren etwas nach aussen gewendet, und wenn der Patient aufrecht stand, so konnte er damit den Boden berühren, was er mit der Ferse nicht konnte. Der Schenkelkopf war nicht zu fühlen, und der Trochanter stand weit weniger hervor als gewöhnlich. Wenn man den oberen Theil des Schenkelbeines gegen die neue Pfanne drückte

und ihn bewegte, so hatte man das Gefühl von Friction zwischen zwei Knorpelflächen, ein Gefühl, das sich zwar nicht leicht beschreiben, aber ohne Schwierigkeit von der Crepitation in Folge von Fractur eines Knochens unterscheiden lässt. In sitzender Stellung des Patienten war das luxirte Bein zwei Zoll länger, als das andere, und das Knie stand um ebenso viel weiter vor, als das gesunde. Beim Vorwärtsschreiten wurde das Knie gebogen, und während der Körper nach vorn geneigt war, ruhte der Patient hauptsächlich auf seiner grossen Zehe. Beim Gehen hinkte er ausserordentlich. Der *Musc. sartorius* und *Musc. gracilis* waren sehr ausgedehnt. Im Anfange hatte der Patient Schmerzen in der luxirten Hüfte und im Schenkel, aber das war später nicht mehr der Fall, ausser wenn er auf diesem Beine allein zu stehen versuchte. Die grosse Zehe konnte er im Anfange nur mit Mühe auf den Boden setzen; jetzt aber ist ihm das Gehen leichter geworden, denn beim ersten Versuche konnte er mit Hülfe einer Krücke und eines Stockes nicht über eine halbe Meile gehen, jetzt aber geht er zwei Meilen. Beugen lässt sich der kranke Schenkel stark, aber ausstrecken kann er ihn nicht weiter, als dass die Kniekehle in gleicher Linie mit der Patella der anderen Seite steht. Die Kniee können nicht zu einander gebracht werden, und wenn es der Patient versucht, so kommt das eine weiter nach vorn zu stehen, als das andere. Sizzen kann er ohne Schmerzen, aber das Rütteln eines Wagens ist ihm ausserordentlich unangenehm, und der Versuch zu reiten verursacht ihm den heftigsten Schmerz. Er kann das Bein nicht gerade ausstrecken, wenn er aufrecht steht; eben so wenig kann er sich bücken, um den Schuh an der kranken Seite zuzubinden. Liegt er im Bette auf der luxirten Hüfte, so empfindet er Schmerzen. Es ist kein Versuch gemacht worden, das Glied einzurichten; denn im Anfange würde die Kopfverletzung einen solchen gefährlich gemacht haben, und als ich den Patienten zu Gesicht bekam, war keine Aussicht auf glücklichen Erfolg vorhanden.

Einem Pachter von ungefähr 50 Jahren, Namens Thomas Clarke, wurde, als er in seinem Wagen vom Markte nach Haus fuhr, das Pferd scheu und ging mit ihm durch. Nach seiner eigenen Aussage fiel er beim Versuche das

Pferd zum Stehen zu bringen, nach vorn aus dem Wagen auf das Gesicht, und im Fallen schlug sein Knie an den Wagen, wodurch die Schenkel von einander entfernt wurden; ausserdem ging ihm, wie er angibt, das Rad über seine Hüfte *).

Mein Freund Potter von Ongar in Essex, dessen chirurgische Geschicklichkeit in jener Gegend mit Recht anerkannt ist, wurde in der dritten Woche nach dem Unfalle zu Rathe gezogen. Die Natur des Uebels war sehr klar; das Bein war völlig drei Zoll länger als das andere, der Körper war nach vorn geneigt, die Kniee standen aus einander, und der Fuss war etwas nach aussen gewendet. Dies waren die Hauptsymptome, welche die Diagnose bestimmten. Da sich Herr Potter genau von der Stellung des luxirten Knochens überzeugt hatte, so begleitete ich ihn am folgenden Morgen, um ihm bei der Einrichtung der Luxation zu assistiren. Wir gingen hierbei auf folgende Weise zu Werke:

Zuerst suchten wir Relaxation in den Muskeln herbeizuführen, und da wir fanden, dass der Patient stark genug war, um die in Fällen von Luxation, wo man einen bedeutenden Widerstand erwartet, empfohlene Behandlungsweise aushalten zu können, so machten wir einen Aderlass am Arme. Dieses reichte jedoch zu unserem Zwecke nicht hin, und desshalb gaben wir ihm eine Solution von *Tartarus emeticus*, die wir mitgebracht hatten. Sodann legten wir den Patienten dicht an den Rand des Bettes, (da sich kein passenderer Platz fand) auf die eine Seite, führten einen Gurt rings um das Becken und durch die Wand der Betttstelle, wodurch die Bewegung des Rumpfes während der Extension völlig verhindert wurde, zogen einen zweiten Gurt zwischen den Schenkeln durch, befestigten diesen über dem oberen Theile des luxirten Schenkels, und setzten ihn mit dem Flaschenzuge in Verbindung. Während nun die Extension gemacht wurde, fasste Herr Potter das Bein am Knie und zog es etwas nach oben und gegen den gesunden Schenkel hin, wobei er dasselbe zuweilen rotirte.

*) Es fragt sich: war dieses oder das Auseinanderspreitzen der Beine die Ursache der Luxation?

Als die Extension ungefähr zehn Minuten lang fortgesetzt worden war, wurde die Uebelkeit, welche das *Tartarus emeticus* veranlasst hatte, so gross, dass uns der Patient bat, bis den folgenden Tag von der Einrichtung abzustehn, indem er sich so krank fühle, dass er aus dem Bette zu fallen fürchte. Ich brauche nicht zu sagen, dass dieser Ausruf uns noch mehr anspornte fortzufahren, und fünf Minuten nachher trat der Knochen plötzlich mit einem hörbaren Schnappen in seine Pfanne. Der Patient wurde nun ins Bett gebracht und rund um sein Becken eine Binde angelegt. Nach fünf Tagen fühlte er sich so wohl, dass er sein Zimmer verliess, und nach kurzer Zeit litt er nur noch an Steifheit im Gelenke.

Obgleich eine Luxation in das *Foramen ovale* wohl zuweilen eingerichtet werden mag, wenn die Extension auch in einer sehr unpassenden Richtung gemacht wird, so zeigt uns doch der folgende Fall, was durch eine solche falschgeleitete Extension für Unglück angerichtet werden kann.

Ein Knabe von 16 Jahren litt an einer Luxation des Oberschenkels in das Foramen ovale. Er wurde auf die gesunde Seite gelegt, und die Extension wurde am oberen Theile des Schenkels in perpendikulärer Richtung vorgenommen; dann drückte der Wundarzt das Knie nach unten. Da aber der Oberschenkel in diesem Augenbliche nach vorn bewegt wurde, so glitt der Schenkelkopf nach hinten und trat in die *Incisura ischiadica*, von wo er nicht reponirt werden konnte.

Von der Verrenkung des Oberschenkels nach hinten oder in die Incisura ischiadica.

Der Raum, welcher *Incisura ischiadica* genannt wird, wird nach oben und vorn vom Darmbeine, nach hinten vom Kreuzbeine und nach unten vom *Ligamentum sacro-ischiadicum* begränzt. Er dient zum Durchgange des *Musc. pyriformis*, des *Nervus ischiadicus*, der *Arteria glutea*, der *A. ischiadica* und der *A. pudenda interna*. Wenn das Becken seine natürliche Stellung hat, so liegt die Incisura ischiadica hinter dem Acetabulum und etwas höher als dieses. Tritt der Schenkelkopf in diesen Raum, so komm er

also hinter und über die Pfanne zu stehen; man darf darum nicht vergessen, dass, obschon ich diese Verletzung die Verrenkung nach hinten nenne, es doch eigentlich eine Verrenkung nach hinten und etwas nach oben ist.

Der Schenkelkopf liegt hierbei auf dem *Musculus pyriformis*, zwischem dem Rande des Knochens, welcher den oberen Theil der Incisura ischiadica bildet, und den Ligamentis sacroischiadicis, hinter dem Acetabulum und etwas über der Mittellinie dieser Höhle.

Die Erkenntniss sowohl, als die Einrichtung dieser Luxation ist äusserst schwierig; — die Erkenntniss ist so schwer, weil die Länge des Gliedes nur wenig verändert ist, und die Stellung des Kniees und des Fusses nicht so sehr abweicht, als bei Luxationen nach oben, — die Einrichtung, weil der Schenkelkopf tief hinter der Pfanne liegt, und desshalb nicht nur gegen ihre Höhle hingezogen, sondern auch über ihren Rand hinübergehoben werden muss.

Man erkennt diese Luxation an folgenden Kennzeichen: — Das Bein ist ½ bis 1 Zoll, in der Regel jedoch nicht mehr als ½ Zoll kürzer, als das andere; der Trochanter major liegt zwar weiter nach hinten als gewöhnlich, steht aber fast gerade vom Darmbeine ab und neigt sich nur ganz wenig gegen die Pfanne hin. Der Schenkelkopf ist so sehr in der Incisura ischiadica verborgen, dass man ihn nicht deutlich fühlen kann, ausser bei magern Personen, und auch bei diesen nur, wenn man den Oberschenkel so weit nach vorn rotirt, als es bei dem verhältnissmässig fixirten Zustande des Gliedes thunlich ist. Knie und Fuss sind nach innen gekehrt, doch weniger, als bei der Luxation nach oben, und die grosse Zehe stellt sich gegen den Ballen der grossen Zehe am anderen Fusse. Steht der Patient aufrecht, so berührt er mit der Zehe den Boden, mit der Ferse aber erreicht er ihn nicht ganz. Das Knie steht etwas weiter vor, als das andere, doch nicht so weit, als bei der Luxation nach oben, und ist leicht gebogen. Das Bein ist so fixirt, dass Flexion und Rotation desselben in hohem Grade gehindert sind.

In der anatomischen Sammlung am St. Thomas-Hospitale wird ein schönes Präparat von einer solchen Verrenkung aufbewahrt, welche ich zufällig an einer Leiche auf-

fand, die zum Zergliedern dahin gebracht worden war. Das ursprüngliche Acetabulum ist ganz mit einer ligamentösen Substanz ausgefüllt, so dass es den Schenkelkopf nicht wieder hätte aufnehmen können. Die Verbindung des Kapselbandes mit der Pfanne ist vorn und hinten durchrissen, nicht aber oben und unten. Das Ligamentum teres ist zerrissen, und ein Zoll langes Stück desselben hängt noch am Schenkelkopfe. Dieser liegt hinter der Pfanne auf dem Musculus pyriformis, am Rande der Incisur, über den Ligamentis sacroischiadicis. Der Muskel, auf dem er ruht, ist geschwunden, aber es hat kein Versuch Statt gefunden, eine neue knöcherne Gelenkgrube für den Schenkelkopf zu bilden. Rund um den Schenkelkopf hat sich ein neues Kapselband gebildet, das aber nicht mit dem Gelenkknorpel des Schenkelkopfes verwachsen ist, sondern, nachdem es aufgeschnitten worden war, über den Schenkelhals zurückgeschlagen werden konnte, so dass der Schenkelkopf völlig entblösst ist. In diesem neuen Kapselbande, das aus dem umliegenden Zellgewebe entstanden ist, findet man das zerrissene Ligamentum teres. Der Trochanter major liegt etwas hinter der Pfanne, nähert sich derselben aber verhältnissmässig mehr, als der Schenkelkopf.

Hier musste, nach der Beschaffenheit der Theile zu urtheilen, die Luxation mehrere Jahre bestanden haben; die Verwachsungen waren zu fest, als dass sie eine Reposition zugelassen haben würden; und wäre dieselbe auch zu Stande gekommen, so hätte der Schenkelkopf doch nicht in der ursprünglichen Gelenkgrube liegen bleiben können.

Diese Art der Luxation entsteht durch Einwirkung einer grossen Gewalt, während der Körper nach vorn gegen den Oberschenkel gebeugt, oder während der Oberschenkel an den Unterleib angezogen ist. Wird in einer solchen Stellung das Knie gewaltsam nach innen gedrückt, so tritt der Schenkelkopf hinter die Pfanne.

Die Einrichtung der Luxation in die Incisura ischiadica ist in der Regel äusserst schwer und lässt sich am besten auf folgende Weise bewirken: Man lässt den Patienten auf einem Tische auf die Seite legen, fixirt das Becken mittelst eines zwischen den Schamtheilen und der inneren Seite des Oberschenkels durchgeführten Gurtes, und legt um das Knie

eine befeuchtete Binde und darüber den ledernen Riemen. Unter dem oberen Theile des Schenkels zieht man eine Serviette durch. Hierauf führt man den luxirten Oberschenkel quer über die Mitte des anderen Schenkels (vom Schambeine bis zum Knie gerechnet) herüber, und beginnt mit Hülfe des Flaschenzuges die Extension. Während diese fortgesetzt wird, hebt ein Gehülfe den oberen Theil des Knochens in die Höhe, indem er mit der einen Hand an der Serviette zieht, mit der anderen sich auf den Rand des Beckens stützt; auf diese Weise hebt er den Schenkelkopf, der zugleich nach der Pfanne hingezogen wird, über den Rand derselben weg. Statt der Serviette habe ich mit Vortheil ein zusammengedrehtes Handtuch anwenden sehen, das unter dem oberen Theile des Schenkels und über die Schultern des Gehülfen weggeführt wurde. Dieser stützte sich dann mit beiden Händen auf das Becken, richtete sich dabei in die Höhe und hob so das Schenkelbein in die Pfanne.

Obgleich die Luxation auf die so eben beschriebene Weise am leichtesten eingerichtet wird, so habe ich doch auch ein anderes Verfahren mit Erfolg anwenden sehen, das ich hier erwähnen will, weil es darthut, wie die Muskeln, welche dem Flaschenzuge entgegenwirken, den Gelenkkopf in die Gelenkgrube ziehen, wenn er aus der Vertiefung, in die er gerathen war, herausgehoben ist.

Ein Mann von 25 Jahren wurde in das Guy's-Hospital gebracht und der Behandlung des Herrn Lucas übergeben. Bei der Untersuchung fand man den Oberschenkel nach hinten luxirt. Das Bein war nur um einen halben Zoll verkürzt, die Leistengegend schien etwas vertieft, der Trochanter stand etwas hinter der Pfanne, war aber gegen dieselbe hingeneigt; Knie und Fuss waren einwärts gerichtet, und der Schenkelkopf konnte in diesem Falle hinter der Pfanne gefühlt werden. Mit Hülfe des Flaschenzuges wurde die Extension des Oberschenkels in gerader Linie mit dem Rumpfe vorgenommen, und zu gleicher Zeit wurde der Trochanter major mit der Hand nach vorn gedrückt. Nach ungefähr zwei Minuten trat der Knochen mit einem starken Schnappen in die Pfanne.

Ich habe schon erwähnt, dass mir nie ein Fall von Luxation nach unten und hinten vorgekommen ist;

und da ich sagen kann, dass ich seit 30 Jahren alle in unseren Hospitälern vorkommenden Fälle aufmerksam beobachtet habe, dass ich viele Jahre hindurch früh Morgens in meinem Hause den Armen Londons Rath ertheilte, und dass ich stets eine bedeutende Privatpraxis hatte; so darf ich wohl annehmen, dass ein solcher Fall, wenn überhaupt je, doch nur höchst selten vorkommen könne. Ich kann mich des Glaubens nicht erwehren, dass die Annahme jener Luxation auf einem anatomischen Irrthume beruhe, da bei der Luxation nach unten und hinten der Schenkelkopf der Beschreibung nach in der Incisura ischiadica liegen soll. Dieser Ausschnitt liegt aber bei natürlicher Stellung des Beckens oberhalb einer Linie, die man sich horizontal durch die Mitte der Pfanne gezogen denkt; und daher kommt es, dass bei einer Luxation des Oberschenkels in die Incisura ischiadica das Bein nicht verlängert, sondern verkürzt wird.

Folgenden Fall erhielt ich von Herrn Rogers, einem sehr geschickten Wundarzte in Manningtree, mitgetheilt. Wenn ich denselben hier mit des Beobachters eigenen Worten wiedergebe, so kann mich das wohl in den Verdacht der Eitelkeit bringen; aber ich will mich diesem Verdachte aussetzen und mich nicht schämen einzugestehen, welche Genugthuung ich fühle, wenn ich höre, dass meine Collegen aus meinen Bestrebungen einigen Vortheil gezogen haben, oder dass denjenigen, die in die Behandlung derselben kamen, dadurch Heilung zu Theil geworden ist. —

»William Dawson, ein Mann von 35 Jahren, wurde am 15. August 1818, als er mit einigen Kameraden das Erndtefest feierte, zu Boden geworfen und mit Füssen getreten. Als er sich losgemacht hatte und aufzustehen versuchte, fand er sich durch eine schwere Verletzung seines rechten Oberschenkels ausser Stand gesetzt, aufrecht zu stehen. In diesem Zustande wurde er von seinen Kameraden in einen einige hundert Schritte weit entfernten Stall geschleppt, wo er bis zum nächsten Morgen liegen blieb. Dann erst kam ich hinzu, und fand ihn auf einer Matratze liegen. Hüfte und Oberschenkel der rechten Seite waren ungeheuer angeschwollen und sehr schmerzhaft, und besonders fiel mir die Stellung des Kniees und Fusses dieser

Seite auf, denn sie waren bedeutend nach innen gewendet; das Bein war indessen kaum etwas verkürzt. Ich liess ihn auf einem Fensterladen, der von 6 Männern gehalten wurde, nach seiner Wohnung bringen, die ungefähr eine halbe Meile entfernt lag. Die ungeheuere Anschwellung des ganzen Oberschenkels und der Weichtheile rund um das Becken machte es unmöglich, die Beschaffenheit der Verletzung mit Gewissheit zu erkennen; ich war jedoch völlig überzeugt, dass ich eine ungewöhnliche Luxation des Schenkelkopfes vor mir haben müsse. Desshalb verordnete ich allgemeine und örtliche Blutentziehungen und liess die geschwollenen Theile in ihrem ganzen Umfange mit erweichenden Cataplasmen bedecken; auch liess ich ihn kräftige Purgirmittel und nachher Salze nehmen, und 11 Tage hindurch eine ganz ruhige Lage beibehalten. Während dieser Zeit fing die Geschwulst an, etwas nachzulassen. Noch immer konnte ich die eigentliche Natur der Verletzung nicht genügend bestimmen, doch waren auch die Herren Nunn von Colchester und Travis von East Bergholt, die so gütig waren, den Patienten mit mir zu besuchen, der Meinung, dass eine Luxation vorhanden sei. Die einzige Bedenklichkeit, die wir hierbei hatten, war, dass kein Schriftsteller, soviel wir wussten, einen Fall von Luxation ohne Veränderung in der Länge des Gliedes angeführt hatte, es musste denn von Astley Cooper in seinem erst vor kurzem erschienenen Werke, das noch keiner von uns zu Gesichte bekommen hatte, geschehen sein. Wir nahmen daher unsere Zuflucht zu einer genauen Betrachtung des Skelets, wo wir denn sogleich erkannten, dass sich die Abwesenheit der gewöhnlichen Symptome einer Verrückung des Gelenkkopfes, mit Ausnahme der Inversion des Kniees und des Fusses, in dieser Art der Luxation erklären lasse; denn wir bemerkten, dass eine Verrenkung des Gelenkkopfes nach der Seite hin in die Incisura ischiadica kaum eine Veränderung in der Länge des Beines hervorbringen müsse. Da wir überzeugt waren, dass ein abermaliger kurzer Aufschub keinen wesentlichen Nachtheil zur Folge haben, sondern vielleicht die gänzliche Beseitigung aller Entzündung und Geschwulst zulassen würde, so beschlossen wir, sobald als es unsere Geschäfte erlaubten, wieder zusammen zu kom-

men, und bis dahin Cooper's Werk zu Rathe zu ziehen. Wir trafen uns demzufolge am 15ten Tage nach erlittener Verletzung wieder beim Patienten, und da nun alle Geschwulst vollkommen beseitigt war, so konnten wir das ganze Schenkelbein bis zu seinem Gelenkkopfe, der in der Incisura ischiadica lag, genügend verfolgen.

Als wir das Buch, das wir nun mitgebracht hatten, nachschlugen, fanden wir den Fall abgebildet und beschrieben, und brauchten also, um die Einrichtung zu Stande zu bringen, nur dieser Beschreibung zu folgen. Wir unternahmen in Gegenwart von 2 oder 3 anderen Aerzten die Operation; da es jedoch unnöthig sein würde, einzeln anzugeben, wie die Lagerung des Patienten und die Befestigung des Flaschenzuges und der Handtücher in jener Schrift beschrieben wird, so möge die Bemerkung genügen, dass die Einrichtung des Knochens nach einer allmähligen Extension von 10 oder 12 Minuten Dauer leicht und wunderbar gut gelang.

Kurz vor dem Beginnen der Operation entzogen wir dem Patienten 30 Unzen Blut durch einen Aderlass am Arme, bis Ohnmacht eintrat, und nachher, während der Befestigung des Flaschenzuges u. s. w., gaben wir ihm nach und nach 4 Gran *Tartarus stibiatus*, um Uebelkeit zu bewirken. Gleich nach der Operation gaben wir ihm einen Gran Opium, und schlugen beruhigende Bähungen über die Theile. Nach einer 14tägigen sorgfältigen Behandlung war der Patient im Stande, sich mit Krücken fortzubewegen, und kurz nachher ging er völlig geheilt nach Hause.«

So viel mir bekannt, ist die Luxation des Schenkelbeines in die Incisura ischiadica von keinem Schriftsteller, der über diesen Gegenstand geschrieben hat, richtig dargestellt worden; denn von allen wurde angegeben, dass das Bein dabei verlängert sei. Ich brauche wohl nicht zu erwähnen, welche Missgriffe in der Praxis aus einer so irrthümlichen Annahme entstehen mussten; doch will ich einen Fall, wo solch' ein Irrthum Statt fand, mittheilen. Es schrieb mir nämlich ein Arzt vom Lande, er habe einen Fall von Verletzung der Hüfte zu behandeln bekommen, und würde denselben für eine Luxation in die Incisura ischiadica erklären, wenn das Glied nicht verkürzt wäre, statt

verlängert, wie es nach Angabe der Autoren in diesem Falle sein müsste. — Jene Schriftsteller müssen dadurch zu der irrthümlichen Annahme verleitet worden sein, dass sie ein vom ganzen Skelet getrenntes Becken betrachteten, wo sie dann fanden, dass die Incisura ischiadica bei horizontaler Stellung des Beckens tiefer zu stehen kam, als die Pfanne, obschon sie höher als diese steht, wenn das Becken seine natürliche nach vorn geneigte Stellung hat. Man darf also nicht vergessen, dass es gar keine Luxation des Schenkelkopfes nach unten und hinten gibt.

Von der Verrenkung des Oberschenkels auf das Schambein.

Diese ist unter allen Luxationen des Oberschenkels am leichtesten zu entdecken. Sie kommt gewöhnlich vor, wenn der Fuss bei'm Gehen unvorhergesehenerweise in eine Vertiefung geräth, während der Körper nach hinten geneigt ist, so dass der Schenkelkopf nach vorn auf das Schambein ausweicht. Ein Herr erzählte mir, er habe sich den Oberschenkel auf diese Weise verrenkt, als er in der Dunkelheit über einen gepflasterten Hof gegangen sei. Er habe nicht gewusst, dass einer der Steine herausgenommen worden, sei plötzlich mit dem Fusse in die Vertiefung getreten und nach hinten gefallen. Als sein Bein untersucht wurde, fand man den Schenkelkopf auf dem Schambeine stehend.

Bei dieser Luxation ist das verrenkte Bein um einen halben Zoll kürzer als das gesunde, Knie und Fuss sind nach aussen gekehrt und lassen sich nicht nach innen rotiren; doch findet eine geringe Beugung nach vorn und aussen Statt, und bei einer Luxation, die lange Zeit uneingerichtet bestanden hatte, liess sich das Knie volle 12 Zoll nach hinten und nach vorn bewegen. Als Hauptkennzeichen dieser Luxation aber dient der Umstand, dass man den Kopf des Schenkelbeines auf dem Schambeine, über dem Leistenbande, an der äusseren Seite der Arteria und Vena cruralis deutlich fühlt. Er bildet dort eine harte Geschwulst, die sich bewegt, wenn der Schenkel gebogen wird.

Obgleich diese Luxation gewiss leicht zu erkennen ist, so sind mir doch drei Fälle bekannt, wo dieselbe übersehen wurde, bis es zur Einrichtung zu spät war. Von dem einen dieser Fälle findet sich im St. Thomas-Hospitale ein

Präparat; der andere betraf einen Herrn vom Lande, bei dem die Luxation erst einige Wochen nach ihrer Entstehung entdeckt wurde, und wo eine sodann unternommene Extension ohne Erfolg blieb. Er kam später nach London und fragte mich um Rath, ich widerrieth ihm aber jeden weiteren Repositionsversuch, wozu er selbst auch gar keine Lust hatte. Der dritte Fall kam bei einem Manne vor, der wegen eines Fussgeschwüres in das Guy's-Hospital aufgenommen wurde. Hier entdeckte man, dass er an einer Luxation des Schenkelbeines auf das Schambein litt, die schon einige Jahre bestanden hatte. Ein solcher Irrthum kann in der That nur aus einer grossen Fahrlässigkeit entspringen, da die Symptome so deutlich sind.

Den ersten dieser Fälle habe ich anatomisch untersucht, und das Präparat wird, wie schon bemerkt, in unserer Sammlung aufbewahrt. Man bemerkt an demselben beinahe dieselben Veränderungen der Theile, wie bei Luxationen in das Foramen ovale. Die Pfanne ist zum Theil mit Knochenmasse angefüllt und zum Theil vom Trochanter major eingenommen, beide sind aber in ihrer Form sehr verändert. Das Kapselband ist in einem grossen Umfange und das Ligamentum teres ganz zerrissen. Der Schenkelkopf ist zwischen dem Schambeine und dem Leistenbande durchgedrungen und hat letzteres in die Höhe geschoben. Kopf und Hals des Schenkelbeines haben sich unter den Musculus iliacus internus und psoas geschoben, und die Flechsen dieser Muskeln sind, indem sie über den Hals des Knochens gehen, um sich an ihre Insertionsstellen zu begeben, durch diesen in die Höhe gehoben und angespannt. Auf dem Musc. iliacus internus und psoas und vor dem Schenkelhalse läuft der Nervus cruralis herab. Kopf und Hals des Schenkelbeines sind flacher geworden und haben ihre Gestalt sehr verändert. Auf dem Schambeine hat sich eine neue Pfanne gebildet, welche den Schenkelhals aufnimmt, während der Schenkelkopf sich über dem Rande des Schambeines befindet. Die neue Pfanne ragt auf beiden Seiten des Schenkelhalses so hervor, dass sie denselben seitlich einschliesst, während das Leistenband ihn vorn umfasst. An der inneren Seite des Schenkelhalses laufen die Arterie und Vene, so dass der Schenkelkopf zwischen der Schen-

kelgefässscheide und der Spina anterior inferior des Darmbeines gelegen ist.

Von einem unachtsamen Wundarzte könnte diese Verletzung mit Fractur des Schenkelhalses verwechselt werden; der auf dem Schambeine zu fühlende Schenkelkopf wird aber die wahre Natur des Uebels darthun.

Die Einrichtung dieser Luxation bewerkstelligt man auf folgende Weise: — Man legt den Patienten auf einen Tisch auf die gesunde Seite, führt einen Gurt zwischen den Geschlechtstheilen und dem inneren Theile des Oberschenkels durch und befestigt denselben an einen Haken etwas vor der Axe des Körpers des Patienten. Der Flaschenzug wird über dem Knie, wie bei der Luxation nach oben, befestigt, und alsdann wird die Extension des Oberschenkels nach hinten gemacht. Hat man diese Extension eine Zeit lang fortgesetzt, so bringt man eine Serviette unter dem oberen Theile des Schenkels an, mittelst welcher ein Gehülfe, der sich mit der einen Hand auf das Becken stützt, den Schenkelkopf über das Schambein und den Rand der Pfanne hinüberhebt.

Herr Tyrrell hat folgenden Fall im St. Thomas-Hospitale behandelt.

Charles Pugh, ein Küfer von 55 Jahren und mittlerer Grösse, wurde eines Abends, als er gerade an einer Strassenecke stand, von einem Wagenrade an den hinteren Theil der Hüfte getroffen und zu Boden geworfen. Er wurde von einigen Vorübergehenden aufgehoben, und da er nicht gehen konnte, in das St. Thomas-Hospital gebracht. Die Verletzung fand ungefähr um 9 Uhr Abends Statt, und zwischen 12 und 1 Uhr wurde ich gerufen. Ich erkannte eine Luxation des rechten Schenkelbeines auf das Schambein, die folgende Erscheinungen darbot:

Der Schenkelkopf konnte deutlich unter dem Leistenbande, unmittelbar an der äusseren Seite der Schenkelgefässe gefühlt werden; Fuss und Knie waren nach aussen gewendet, die Länge des Beines sehr wenig verändert. Der Oberschenkel war nicht gegen den Unterleib hin gebogen und fast unbeweglich, so dass nur eine geringe Adduction und Abduction und eine unbedeutende Rotation nach aussen, aber ganz und gar nicht nach innen möglich war. Ich liess den Patienten

sogleich in den Operationssaal tragen, und brachte die Einrichtung der Luxation auf folgende Weise leicht zu Stande:— Der Patient wurde auf die linke Seite gelegt, und zwischen seinen Schenkeln eine breite Binde durchgeführt, die über der Crista des Darmbeines der rechten Seite zusammengebunden und an einem in der Mauer angebrachten Ringe befestigt wurde. Hierauf wurde eine befeuchtete Binde über dem rechten Knie angelegt, darüber ein gepolsterter Riemen geschnallt, und mit den Strippen desselben wurden die Haken des Flaschenzuges in Verbindung gesetzt, mit dem man eine allmählige Extension des Schenkels etwas nach hinten und nach unten vornahm. Als diese Extension eine kurze Zeit hindurch fortgesetzt worden war, liess ich um den oberen Theil des Schenkels dicht am Perinäum eine andere Bandage anlegen, mittelst welcher der Schenkelkopf in die Höhe gehoben wurde. In wenigen Minuten kam die Einrichtung mit Leichtigkeit zu Stande. Der Patient hatte weder einen Aderlass, noch Arzneien erhalten; er hatte nach der Einrichtung nur wenig Beschwerden und konnte 5 oder 6 Tage nach derselben ohne Schmerzen und Unbequemlichkeit gehen. Schon den Tag nachher konnte er das Bein nach allen Richtungen frei und ohne Schmerz bewegen, versuchte aber doch erst nach der angegebenen Zeit zu gehen.

Nach dem, was ich über die relative Häufigkeit der verschiedenen Schenkelluxationen beobachten konnte, glaube ich dieselbe für 20 Fälle folgendermaassen angeben zu dürfen: 12 auf das *Dorsum ilii*, 5 in die *Incisura ischiadica*, 2 in das *Foramen ovale* und 1 auf das *Os pubis*.

Die mitgetheilten Fälle beweisen das häufige Vorkommen der Luxation des Oberschenkels; man muss sich desshalb wundern, dass sie der Aufmerksamkeit ausgezeichneter Chirurgen früherer Zeiten entgehen konnten, und es lässt sich dies nur durch die Schwierigkeit erklären, mit welcher damals das Studium der Anatomie, und insbesondere der pathologischen, verbunden war. So habe ich von Cline gehört, dass Charpe, ein in mancher Hinsicht ausgezeichneter Wundarzt am Guy's-Hospitale und Verfasser eines chirurgischen Werkes (*Treatise on Surgery*), der eine bedeutende Praxis in London hatte, der Meinung gewesen

sei, dass eine Luxation des Schenkelbeines niemals Statt fände.

Es gewährt eine wahre Freude, den jetzigen Standpunkt der Chirurgie mit dem vor 50 Jahren zu vergleichen. Was würden wir jetzt von einem Wundarzte denken, der bei aller Gelegenheit die Kranken in den grossen Hospitälern Londons zu beobachten, an der Existenz einer Verrenkung des Oberschenkels zweifeln wollte, jetzt, wo unsere Landwundärzte diese Verletzungen sogleich erkennen und in der Regel heilen. Wir dürfen indess nie vergessen, dass wir diese Ueberlegenheit der Anatomie, besonders der pathologischen, verdanken.

Von der Fractur des Os innominatum.

Da diese Fracturen leicht mit Luxationen verwechselt werden können, und man durch eine dabei vorgenommene Extension die Leiden des Kranken sehr vermehren, ja sogar tödtliche Folgen herbeiführen würde, wenn auch vorher die Heilung möglich war, so muss ich sie mit einigen Worten erwähnen.

Wenn ein Bruch des *Os innominatum* durch das Acetabulum geht, so wird der Kopf des Schenkels nach oben und der Trochanter major ein wenig nach vorn gezogen, so dass das Bein verkürzt und Knie und Fuss nach innen gekehrt erscheinen. Ein solcher Fall kann leicht für eine Luxation in die Incisura ischiadica gehalten werden. Wenn das Darmbein vom Kreuzbein losgetrennt ist, und Schambein und Sitzbein gebrochen sind, so wird das Bein auch etwas verkürzt, aber Knie und Fuss sind nicht nach innen, sondern nach aussen gewendet. Von der ersteren Fractur sind mir zwei Fälle, von der letzteren nur einer vorgekommen.

In der Regel kann man bei diesen Verletzungen eine deutliche Crepitation fühlen, wenn man das Glied bewegt, während man die Hand auf die Crista des Darmbeines legt. Die Bewegung des Hüftgelenkes ist dabei weniger gehindert, als bei Luxationen.

Im Jahr 1791 wurde ein Mann in das St. Thomas-Hospital gebracht, auf welchen ein Fass mit Zucker gefallen war. Das rechte Bein wurde um 2 Zoll kürzer gefunden, als das linke, und Knie und Fuss waren einwärts

gerichtet. Diese Umstände verleiteten den Wundarzt, der die Behandlung übernommen hatte, den Fall für eine Luxation anzusehen, obgleich ihm das Glied, wie er angab, beweglicher schien, als es bei Luxationen zu sein pflegt. Auch waren bedeutende Quetschung und Blutextravasat zugegen. Der Wundarzt machte mit der grössten Vorsicht eine gelinde Extension in der Absicht, die gleiche Länge beider Beine herzustellen, konnte aber nicht damit zu Stande kommen. Während dieses Extentionsversuches bemerkte man Crepitation am *Os innominatum.* Der Patient war ausserordentlich blass, seine Kräfte waren sehr gesunken und er schien dem Verscheiden nahe. Noch denselben Abend starb er.

Bei der Section zeigte sich Folgendes: Der hintere Theil der Pfanne war abgebrochen, und der Schenkelkopf war aus seiner Höhle gewichen; der Schenkelhals wurde von der Sehne des *Musc. obturator internus* und von den *Musc. gemellis* fest umschlossen. Die Fractur erstreckte sich vom Acetabulum quer über das Darmbein bis zum Schambeine; die Symphysis ossium pubis war zerrissen, so dass die Schambeine fast einen Zoll weit von einander standen; vom rechten Schambeine war ein Stück des Knorpels abgerissen und hing an dem linken Schambeine; auf beiden Seiten waren die Darmbeine losgetrennt, und Schambein, Sitzbein und Darmbein der linken Seite gebrochen; die Bauchhöhle enthielt ungefähr eine Pinte Blut, und die linke Niere war bedeutend verletzt. Von der Patella und dem Kniegelenke der einen Seite war die Haut abgerissen, so dass das Kapselband bloss lag.

In dem zweiten Falle dieser Art, der ebenfalls im St. Thomas-Hospitale vorkam, war scheinbar eine Luxation nach hinten vorhanden, und der Patient lebte vier Tage. Bei der Section entdeckte man eine Fractur, die durch das Acetabulum ging und den Knochen in drei Theile theilte. Der Schenkelkopf war tief in die Beckenhöhle eingedrungen.

Der folgende Fall von Fractur und Luxation der Beckenknochen kam im Guy's-Hospitale vor:

Mary Griffiths, 30 Jahre alt, die am Abend des 8. Augusts 1817 in das Hospital aufgenommen wurde, war von einem Wagenrade gegen einen Laternenpfahl gedrückt

worden und hatte dabei eine schwere Verletzung des Bekkens erlitten.

Vor ihrer Aufnahme war ihr etwas Blut am Arme gelassen worden, und da sie sehr blass war, einen äusserst schwachen Puls hatte, und die Fäces ohne ihren Willen abgingen, so wurde ihr kein Blut mehr entzogen.

Gleich nach ihrer Aufnahme untersuchte ich sie, und als ich ihr beim Umwenden mit der einen Hand auf die hintere Seite des rechten Darmbeines und mit der anderen auf das Schambein derselben Seite fasste, konnte ich eine deutliche Bewegung und Crepitation bemerken. Die Spina posterior des Darmbeines stand weit mehr, als gewöhnlich nach oben hervor, und wir vermutheten eine Verschiebung des Darmbeines vom Kreuzbeine, mit Fractur des einen oder anderen dieser Knochen. Als sie auf den Rücken gelegt worden war und *per vaginam* untersucht wurde, fand man das Schambein mehr als gewöhnlich in die Beckenhöhle getreten. Auf der rechten Seite war von der letzten Rippe an bis zum Oberschenkel eine bedeutende Menge Blut ergossen.

Es entstand nun die Frage, ob man dies extravasirte Blut nicht durch einen Hautschnitt entleeren solle, da es flüssig zu sein schien; aber bei genauerer Ueberlegung hielt man dafür, dass die Gefässe noch nicht aufgehört hätten zu bluten, dass die Patientin bei ihrer grossen Schwäche den Blutverlust nicht aushalten, und dass das Blut, wenn es coagulirt wäre, die beste Sicherheit gegen einen ferneren Bluterguss gewähren würde. Es geschah desshalb nichts, als dass man das Becken mittelst einer breiten Binde fixirte, die Patientin 30 Tropfen Opiumtinctur nehmen liess und den in der Blase befindlichen Urin, ungefähr eine Pinte, mittelst des Catheters entleerte.

Am Abend war das Blutextravasat etwas grösser geworden, und die Patientin klagte über ein Prickeln im rechten Beine, welches sie veranlasste, die Bandage los zu machen. Sie hatte sich erbrochen, ihre Füsse waren kalt, ihr Puls war klein und hatte 90 Schläge; dabei hatte sie heftige Schmerzen und grossen Durst.

Am 9. klagte sie über ein Gefühl, als ob die eine Seite ihres Körpers von der anderen abgerissen würde; und bei

einer Vergleichung der unteren Extremitäten fand man, dass das rechte Bein kürzer war, als das linke. Auch hatte sie auf jener Seite keine Empfindung. Die Zunge war stark belegt, Schmerz und Durst aber waren etwas geringer, und die Füsse nicht so kalt, wie in der Nacht vorher. Da sie seit ihrer Aufnahme keine Oeffnung gehabt hatte, so erhielt sie eine eröffnende Arznei, und da sie keinen Urin lassen konnte, so wurde der Catheter eingeführt. Die Ecchymose hatte einen grossen Umfang erlangt, und es war sehr zu bezweifeln, ob sie resorbirt werden könne. Gegen ihre rechte Seite wurde ein Kissen gelegt, um das Becken zu unterstützen, und unter das Knie ein anderes, um das Glied in einer bequemen Lage zu erhalten.

Am Morgen des 10. klagte sie, dass die Knochen des Beckens sich noch mehr auf einander bewegten, als früher, und dass sie heftige Schmerzen gehabt habe; die Zunge war noch stark belegt, der Puls voller; aber es war Oeffnung eingetreten, und der Urin ging ohne Hülfe ab. Um 1 Uhr war ihr Puls voller und hatte 120 Schläge in der Minute, und ihre Haut war sehr heiss. Ich entzog ihr desshalb ungefähr 10 Unzen Blut, das aber keine Zeichen von Entzündung darbot; auch brachte die Blutentziehung keine sichtbare Linderung der Symptome hervor. Gegen Abend hatten Schmerz und Fieber zugenommen, und da sie darüber klagte, dass die Bandage ihr zu fest um das Becken anläge, so wurde diese abgenommen. Der Catheter musste sodann eingebracht werden, und sie erhielt salinische Mittel mit Opium.

Am 11. hatte sie eine gute Nacht gehabt. Der Puls hatte 120 Schläge, und war weicher, die Zunge war dick belegt. Mit der Arznei wurde fortgefahren. Am 12. wurden ihr stimulirende Umschläge verordnet, um Resorption des extravasirten Blutes zu bewirken. Wo die Ecchymose am stärksten gewesen war, zeigten sich einige sehr dunkel gefärbte Stellen, an denen sich auch die Epidermis abgelöst hatte. Diese excoriirten Stellen, die sehr stark gequetscht worden waren, fingen an brandig zu werden. Am 21. hatte der Brand um sich gegriffen, die Zunge war stark belegt, der Puls hatte 120 Schläge. Am 22. befand sie sich sehr übel, und am 23. brach sie alles aus, was sie zu

sich nahm, war fest überzeugt von ihrem herannahenden Tode und nahm keine Arznei mehr. Der Brandschorf war grösser geworden. Am Abend des 24. starb sie.

Am 25. wurde die Leiche untersucht, und eine Fractur gefunden, die sich durch den Körper des linken Schambeines und durch den Ast des linken Sitzbeines erstreckte.

Das rechte Darmbein war von dem Kreuzbeine an der Symphysis sacroiliaca getrennt, und ein Theil der Processus transversi des Kreuzbeines war abgebrochen und nebst den Ligamenten vom Kreuzbeine losgerissen. Der Knorpel und die Bänder der Schambeinsymphyse waren zerrissen. Auch die linke Symphysis sacroiliaca war getrennt, indem die Bänder über derselben zerrissen und die Knochen so weit auseinander gewichen waren, dass man den Griff eines Scalpells dazwischen bringen konnte. Im Becken hinter dem Peritoneum fand sich ein Blutextravasat.

Ich habe dreimal einfache Fracturen des *Os innominatum* heilen sehen; zwei dieser Fälle waren Fracturen des Darmbeines, und die Natur der Verletzung wurde leicht an der Crepitation erkannt, die man wahrnahm, wenn man die Crista des Darmbeines bewegte; im dritten Falle hatte die Fractur an der Verbindungsstelle des *Ramus adscendens ossis ischii* mit dem *Ramus descendens ossis pubis* Statt gefunden. In den beiden ersten Fällen wurde eine Cirkelbinde rund um das Becken angelegt und dem Patienten reichlich zur Ader gelassen; im dritten Falle wurde kein Verband angelegt. Auch bei einer complicirten Fractur des Os innominatum habe ich Heilung beobachtet, aber ein anderer Fall von complicirter Fractur des Darmbeines, der mir von Herrn Hulbert zugeschickt wurde, hatte einen tödtlichen Ausgang.

Einige Fälle von Fractur des Schambeines in der Nähe der Symphyse, mit Zerreissung der Blase complicirt, wovon ich Kenntniss erhalten habe, hatten alle einen tödtlichen Ausgang; wenn aber die Fractur dieser Knochen nicht mit Verletzung der Blase complicirt war, so wurden die Patienten hergestellt *). Ob die Blase bei diesen Fracturen zer-

*) Gerade jetzt (im September 1823) befindet sich ein Patient im Guy's-Hospitale, bei dem man eine Ruptur der Blase unterhalb der Stelle,

rissen wird oder nicht, hängt davon ab, ob sie gerade ausgedehnt ist, wenn die verletzende Gewalt einwirkt oder leer; denn wenn sie leer ist, so entgeht sie der Verletzung.

Von den Fracturen am oberen Theile des Schenkels.

Ehe ich zur Beschreibung der Luxationen anderer Gelenke übergehe, glaube ich die Fracturen, die am oberen Theile des Schenkels vorkommen, näher betrachten zu müssen, weil es von der grössten Wichtigkeit ist, dass man dieselben nicht mit Luxationen oder unter sich verwechselt, ein Irrthum, der nur zu häufig vorgekommen ist. Man muss in der That gestehen, dass ihre unterscheidenden Kennzeichen zuweilen schwer aufzufinden, und dass die verschiedenen Arten der Fracturen ebenfalls häufig miteinander verwechselt worden sind; denn man hat drei in ihrem Wesen und in ihren Folgen ganz verschiedene Uebel unter dem allgemeinen Namen Fractur des Schenkelhalses beschrieben. Dadurch sind denn auch die verschiedenen Meinungen und Streitigkeiten in Bezug auf die Processe entstanden, welche die Natur einleitet, um die Heilung zu bewirken, die man vermieden haben würde, wenn man sich weniger auf Hypothesen eingelassen, und desto mehr Fleiss auf die anatomische Untersuchung solcher Uebel verwendet hätte. Während der eine Wundarzt versichert, dass alle Heilversuche dabei unnütz sind, behauptet ein anderer, dass die Vereinigung hier ebenso gut zu Stande komme, als bei Fracturen anderer Knochen. Diese letztere Meinung ist nur hinsichtlich zweier Arten dieser Fracturen begründet.

Die Ansichten, die ich jetzt vortragen werde, sind die Resultate meiner Beobachtungen an Lebenden, welche an diesen Verletzungen gelitten hatten, meiner anatomischen Untersuchungen an Leichen und einiger erläuternden Experimente an Thieren.

---

wo das Peritonäum an dieselbe tritt, und oberhalb des Schambeines vermuthet. Dem Patienten ist ein Catheter eingelegt worden, und er scheint der Heilung entgegen zu gehen. In solchen Fällen aber, wo die Verlezzung zugleich das Bauchfell getroffen hat, tritt der Urin in die Bauchhöhle und erregt eine bedeutende Entzündung.

Die Fracturen des Schenkelbeines sind häufiger, als die Luxationen desselben; denn während im Guy's- und St. Thomashospitale (die gegen 900 Kranke fassen) im Durchschnitte jährlich nicht mehr als zwei solcher Luxationen vorkommen, findet man dort fast zu jeder Zeit Fälle von Fractur am oberen Theile des Oberschenkels.

Von den verschiedenen Arten der Fracturen, die am oberen Theile des Schenkelbeines vorkommen.

Man kann, wie schon bemerkt, drei Arten von Fracturen am oberen Theile des Schenkelbeines unterscheiden, nämlich:

1) die Fractur des Schenkelhalses ganz innerhalb des Kapselbandes;
2) die Fractur des Schenkelhalses an seiner Vereinigungsstelle mit dem Trochanter major ausserhalb des Kapselbandes, wobei der Trochanter zersplittert wird und der Schenkelhals zwischen seine Zellen tritt;
3) die Fractur durch den Trochanter major unterhalb seiner Verbindung mit dem Schenkelhalse.

Von der Fractur des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes.

Die Fractur des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes bringt gewöhnlich folgende Erscheinungen hervor: Das Glied wird um einen bis zwei Zoll verkürzt; denn weil die Verbindung zwischen dem Trochanter major und dem Schenkelkopfe mittelst des Schenkelhalses durch die Fractur zerstört ist, so wird der Trochanter von den Muskeln so weit nach oben gezogen, als es das Kapselband zulässt; er ruht daher auf dem Rande des Acetabulum und auf dem Darmbeine über demselben. Den Unterschied in der Länge der beiden Beine nimmt man am besten wahr, wenn man den Patienten sich horizontal auf den Rücken legen lässt und die Stellung der Knöchel vergleicht. Die Ferse des verletzten Gliedes ruht in der Regel in der Aushöhlung zwischen dem Malleolus internus und dem Tendo Achillis des gesunden; doch ist dies nicht jedesmal der Fall. Zuweilen ist der Trochanter minor gabelförmig gespalten (*a fork is formed in the trochanter minor*), und umklammert den Hals des Schenkelbeines, wodurch ver-

hindert wird, dass der Knochen höher als ½ Zoll hinauftreten kann. Herr Brodie untersuchte einen Fall anatomisch, wo der Schenkelhals schief abgebrochen war, und wo der obere Theil des Knochens das Heraufsteigen des unteren verhinderte. Hat dagegen die Fractur lange Zeit bestanden, und steht der Patient häufig auf dem verletzten Beine, so wird das Kapselband ausgedehnt und das Glied um vier Zoll verkürzt. Hiervon hat mir Herr Langstaff einen Fall mitgetheilt, wo bei einem 82 Jahre alten Manne, Namens Campbell, die eine Ferse vier Zoll höher stand, als die andere. Ich selbst habe diese Fractur gesehen, und auch den Schuh, welchen er an dem verkürzten Beine trug, und die Angabe des Herrn Langstaff vollkommen bestätigt gefunden. Im Anfange lässt sich die Retraction durch Ausdehnung des verkürzten Gliedes leicht aufheben, und es erscheint dann von gleicher Länge mit dem anderen; sobald man aber mit der Ausdehnung aufhört und der Patient sich bewegt, ziehen die Muskeln das Glied wieder in seine frühere Lage. Diesen Versuch, der die Natur der Verletzung deutlich darthut, kann man so lange wiederholen, bis die Muskeln eine bleibende Contraction erleiden, welche sich dann nur durch eine sehr gewaltsame Ausdehnung überwinden lässt.

Ein anderer Umstand, welcher diese Verletzung bezeichnet, ist das Auswärtsdrehen des Fusses und Kniees durch die Wirkung der zahlreichen und starken Muskeln, die vom Becken abgehend und sich am Oberschenkel inserirend das Bein nach aussen rotiren und nur sehr schwache Antagonisten haben. Der *Musculus obturator externus* und *internus*, der *pyriformis*, die *gemelli*, der *quadratus*, der *pectineus* und *triceps* helfen sämmtlich die Rotation des Oberschenkels nach aussen vermitteln; während nur ein Theil des *gluteus medius* und *minimus* und der *Tensor fasciae latae* hauptsächlich die Rotation des Gliedes nach innen bewirken. Man hat behaupten wollen, dass die Auswärtsdrehung des Gliedes nicht von der Muskelthätigkeit, sondern bloss von der Schwere des Gliedes abhänge; allein der Widerstand, den man bei einem Versuche, den Oberschenkel nach innen zu rotiren, empfindet, beweist genügend, dass sie hauptsächlich von den Muskeln herrührt. Zum Theile wird die Rotation nach innen auch

von dem Theile des Schenkelhalses, der mit dem Trochanter major verbunden bleibt, erschwert, weil der Trochanter, im Verhältniss zu der Länge jenes Theiles des Schenkelhalses, der auf dem Darmbeine liegt, mehr oder weniger an der Drehung nach vorn gehindert wird.

Sobald also der Wundarzt zu dem Patienten kommt, nehmen seine Aufmerksamkeit besonders zwei Umstände in Anspruch: nämlich die verminderte Länge des verletzten Gliedes und die Drehung des Fusses und Kniees nach aussen. Bei der Luxation nach oben lassen es der Kopf und der Hals des Schenkelbeines nicht zu, dass der Trochanter nach hinten gezogen wird, bei der Fractur aber wird dies durch den Bruch und die Verkürzung des Schenkelhalses leicht gemacht, und daher ist der Fuss bei der Luxation nach innen, bei der Fractur nach aussen gewendet. Indessen muss ich bemerken, dass diese Regel zuweilen auch eine Ausnahme erleidet, und dass man das Bein auch bei Fracturen nach innen gerichtet gefunden hat; aber dies kommt äusserst selten vor. Erst nach Verlauf einiger Stunden gibt sich diese Drehung des Gliedes nach aussen ganz entschieden zu erkennen, weil die Muskeln erst nach einiger Zeit eine dauernde Contraction annehmen; und das ist der Grund, wesshalb man diese Verletzung mit Luxation des Oberschenkels auf den Rücken des Darmbeines verwechselt hat. Wenn ein Wundarzt bald nach entstandener Verletzung herbeigerufen wird, ehe noch die Muskeln den gehörigen Grad von Contraction erlangt haben, so kann er wohl dadurch, dass der Fuss noch nicht so stark nach aussen gedreht ist, wie er es später wird, verleitet werden, die Natur der Verletzung zu verkennen. Selbst in Hospitälern sind in solchen Fällen zuweilen nutzlose und schmerzhafte Extensionsversuche gemacht worden.

Bei Fracturen des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes hat der Patient, wenn er vollkommen ruhig horizontal auf dem Rücken liegt, nur wenig Schmerz; aber jeder Versuch, das Bein zu rotiren, ist etwas schmerzhaft, weil das Bruchende des Knochens sich an der inneren Fläche des Kapselbandes, gegen welche es durch die Wirkung der Muskeln gezogen wird, reibt. Der Schmerz wird hierbei am oberen inneren Theile des Schenkels, in der Nähe

der Insertion des *Musc. iliacus* und *psoas* am Trochanter minor, zuweilen auch gerade unter dieser Stelle empfunden.

Die Extension des Gliedes lässt sich vollständig und mit Leichtigkeit bewirken, die Flexion aber ist schwerer und etwas schmerzhaft, und der Grad des Schmerzes hängt von der Richtung ab, in welcher das Glied gebeugt wird. Die Beugung nach aussen ist verhältnissmässig nur wenig schmerzhaft, wird aber der Schenkel gegen das Schambein gerichtet, so ist der Schmerz heftiger und die Beugung schwieriger. Die Beugung ist leichter oder schwerer, je nachdem der Schenkelhals kürzer oder länger ist.

Der Trochanter major ist gegen das Darmbein heraufgezogen, das mit dem Trochanter verbundene Bruchstück des Schenkelhalses liegt aber der Spina des Darmbeines näher, als der Trochanter selbst, und bleibt auch nachher in dieser Lage. Diese veränderte Stellung macht, dass der Trochanter auf der verletzten Seite einen geringeren Vorsprung bildet, weil er nicht mehr vom Schenkelhalse unterstützt wird, wie dies im normalen Zustande der Fall ist, sondern dicht am Rande des Acetabulum liegt und desshalb verborgener ist, als gewöhnlich, bis die Muskeln bei längerer Dauer schwinden, wo man alsdann den Trochanter deutlich auf dem Rücken des Darmbeines fühlt. Doch steht derselbe mehr oder weniger hervor, je nach der grösseren und geringeren Länge des mit ihm verbundenen Bruchstücks des Schenkelhalses.

Erscheint die Natur der Verletzung zweifelhaft, so lasse man den Patienten, von einem Gehülfen unterstützt, sich aufrecht neben sein Bette stellen, so dass die Last seines Körpers auf dem gesunden Beine ruht; dann bemerkt man die Verkürzung des verletzten Beines; die grosse Zehe berührt den Boden, aber die Ferse erreicht ihn nicht; Knie und Fuss sind nach aussen gekehrt und die Hüfte ist mehr abgeplattet. Der geringste Versuch, sich auf das verletzte Bein zu stellen, ist mit Schmerzen verbunden, welche sowohl durch die Spannung, die der Musc. psoas, iliacus und obturator externus bei dem Versuche erleiden, als durch den Druck des gebrochenen Schenkelhalses gegen die Synovialmembran des Kapselbandes hervorgebracht zu werden scheinen.

Man sollte erwarten, dass man bei dieser Verletzung, wie bei anderen Fracturen, Crepitation wahrnähme; so lange jedoch der Patient mit verkürztem Beine auf dem Rücken liegt, ist dieselbe nicht zu entdecken; wird aber der Schenkel herabgezogen, so dass die Beine gleiche Länge erhalten, und dann eine Rotation vorgenommen, so wird Crepitation bemerkt, da die Bruchenden des Knochens hierdurch in Contact gebracht werden. Am leichtesten entdeckt man die Fractur durch Rotation nach innen. Wenn der Patient auf dem gesunden Beine steht, ohne dass das gebrochene Bein unterstützt wird, so kann man mit Hülfe der Rotation nach innen bisweilen die Crepitation bemerken, weil die Schwere des Beines die Bruchenden des Knochens in nähere Berührung bringt.

Frauen sind diesem Bruche mehr ausgesetzt, als Männer. Selten treffen wir ihn in unseren Hospitälern bei Männern an, aber fast nie fehlt es in den Krankensälen derselben an bejahrten Frauen, die daran leiden. Der Grund dieses besonderen Umstandes liegt wahrscheinlich in der mehr horizontalen Stellung des Schenkelhalses und in der verhältnissmässig grösseren Schwäche der weiblichen Constitution.

Zu den diese Verletzung besonders characterisirenden Umständen gehört auch das Lebensalter, in dem sie gewöhnlich vorkommt. Selten trifft man die Fractur des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes bei anderen, als bejahrten Personen an, während die anderen Fracturen, die ich noch beschreiben werde, in jedem Alter vorkommen; und daher schreibt sich die grosse Verwirrung in Bezug auf die Natur dieser Verletzung; denn wir finden, dass sehr ausgezeichnete Wundärzte Fracturen ausserhalb des Kapselbandes mit denen innerhalb desselben verwechselt und das Vorkommen der letzteren in einem Lebensalter behauptet haben, wo sie kaum jemals gefunden werden *). Man hat auch angegeben, dass dieser Bruch in den früheren Jahren des Lebens leicht heile, eine Behauptung, die ich nur anführe, um zu zeigen, wie verwirrt die Begriffe über diese Sache waren.

---

*) Ich erinnere in's Besondere an Dessault.

Die Bezeichnung: »hohes Alter« ist indessen sehr unbestimmt; denn bei manchem ist dasselbe im 60sten Jahre so stark ausgeprägt, als bei anderen im 80sten. Die Veränderungen, welche jener naturgemässe Verfall des Organismus, den wir das Alter nennen, mit sich führt, geben sich deutlich an der Leiche kund. Eine Hauptveränderung bemerkt man an den Knochen, denn ihre Rinde wird dünn und ihre Textur wird spongiös. Das Verhältniss der Aufsaugung zur Stoffablagerung ist in verschiedenen Lebensperioden verschieden; in der Jugend setzen die Arterien, welche der Ernährung des Körpers vorstehen, mehr Stoff ab, als die einsaugenden Gefässe wegnehmen, und hierauf beruht das Wachsthum des Körpers. In den mittlern Lebensperioden steht die Thätigkeit der Arterien und einsaugenden Gefässe im Gleichgewichte, so dass der Körper bei gehöriger Bewegung sich wenig verändert. Im hohen Alter ist dieses Gleichgewicht aufgehoben, weil die Arterien dann eine geringere Thätigkeit besitzen, als die einsaugenden Gefässe, und daher nimmt das Gewicht des Körpers ab. Doch ist diese Abnahme des Stoffes mehr einer verminderten Thätigkeit der Arterien, als einer vermehrten der Saugadern beizumessen. Recht deutlich sieht man diese naturgemässen Veränderungen an den Knochen; in der Jugend nehmen sie zu, im Alter der Reife sind sie fest, schwer und verändern sich verhältnissmässig wenig; im hohen Alter werden sie leichter und weicher, so dass sie sich bei alten Leuten mit einem Federmesser schneiden lassen, während dieses auf Knochen im Alter der Reife keinen Eindruck zu machen vermag. Auch der Schenkelhals erleidet bei bejahrten Personen zuweilen eine Aufsaugung der Knochenzellen, wodurch er kürzer wird, in einen anderen Winkel mit dem Körper zu stehen kommt und seine Form so verändert, dass man bei einer oberflächlichen Besichtigung auf die Idee kommen kann, der Knochen müsse einmal theilweise gebrochen und wieder geheilt gewesen sein. Man braucht nur sehr wenige anatomische Kenntnisse zu besitzen, um das Skelet eines Greises von dem eines im mittleren Alter Verstorbenen unterscheiden zu können.

Das Alter, in welchem Fracturen des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes in der Regel vorkommen, ist

ein sehr beachtenswerther Umstand; und da das Verfahren, welches der Wundarzt einzuschlagen hat, sehr viel davon abhängt, so will ich mir erlauben, Folgendes darüber zu bemerken. Ich habe vierzig Jahre hindurch das St. Thomas- und Guy's-Hospital besucht, und seit dreissig Jahren eine unverhältnissmässig grosse Privatpraxis gehabt. Nun haben wir in beiden Hospitälern 850 Patienten, und jährlich mögen in denselben 8 Fälle von Fracturen im oberen Theile des Oberschenkels vorkommen; wir wollen jedoch, um die Durchschnittszahl in keinem Falle zu überschreiten, 5 Fälle auf jedes Jahr rechnen. Multipliciren wir nun 39 mit 5, so erhalten wir 195, und rechnen wir hierzu für jedes Jahr nur einen Fall aus meiner Privatpraxis, so beläuft sich die Anzahl der von mir beobachteten Fälle im Ganzen auf 225. Unter dieser grossen Anzahl waren nur zwei Fälle von Fractur des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes bei Leuten unter 50 Jahren. Der eine kam bei einem Manne von 38 Jahren vor, der an einem Aneurysma der Arteria iliaca litt, und der andere wurde mir von Herrn Herbert Mayo, dem ausgezeichneten Anatomen, gezeigt.

Diese Fractur kommt demnach nur selten vor dem fünfzigsten Lebensjahre vor, die Luxation des Oberschenkels aber selten im höheren Alter, obschon es von dieser Regel Ausnahmen gibt; denn ich habe (wie oben bemerkt) einen Fall der ersteren bei einem 38 Jahre alten Manne beobachtet, wo der Bruch aber sehr schief war, und einen Fall der letzteren bei einem von 62 Jahren. Die Periode zwischen dem 50sten und 80sten Jahre ist die Zeit, wo die Fractur am häufigsten vorkommt, denn in Folge der Veränderungen, welchen der Knochen unterliegt, bringt dieselbe Gewalt, welche im kräftigen Alter eine Luxation veranlassen würde, im höheren Alter eine Fractur hervor.

Wie sehr jener veränderte Zustand zu Fracturen geneigt macht, beweisen die geringfügigen Ursachen, welche dieselbe oft veranlassen. Eine der häufigsten Ursachen dieser Fractur in London ist das plötzliche Abgleiten vom Trottoir auf den Fahrweg. Obgleich das Trottoir nur wenige Zoll höher liegt, so hat doch das Ausgleiten, weil es plötzlich und unerwartet kommt, und die Gewalt in perpendikulärer Richtung wirkt, wobei der Schenkelhals einen

Hebel bildet, eine Fractur des Schenkelhalses zur Folge; und da der Ausgleitende nach erlittener Fractur zu Boden fällt, so wird dieselbe von Unwissenden dem Falle und nicht ihrer wahren Ursache zugeschrieben. Auch andere unbedeutende Ursachen können diesen Unfall veranlassen. So hat mir ein Frauenzimmer erzählt, sie habe sich, am Ladentische stehend, schnell nach einem hinter ihr Stehenden umgedreht, und sei dabei mit dem Fusse an einer Unebenheit im Boden des Zimmers hängen geblieben; dadurch sei der Fuss verhindert worden, der Drehung des Körpers zu folgen und eine Fractur des Schenkelhalses entstanden. Auch ein Fall auf den Trochanter major kann dieselbe hervorbringen. Ich habe die Geringfügigkeit der diesen Bruch veranlassenden Ursachen besonders hervorgehoben, damit jüngere Wundärzte sich in Bezug auf diesen Umstand vorsehen, denn sie könnten es sonst wohl kaum für möglich halten, dass eine so schwere Verletzung die Folge eines so unbedeutenden Zufalles sei, und glauben, dass es einer grösseren Gewalt bedürfe, um den Schenkelhals zu zerbrechen. Solch' eine Ansicht könnte dem Rufe eines Wundarztes ebenso schaden, als die Verwechslung einer Fractur mit Luxation.

Ueber die Art und Weise, wie Fracturen des Schenkelhalses heilen, herrscht eine grosse Verschiedenheit der Meinungen. Man hat behauptet, dass dieselben sich wie andere Knochenbrüche vereinigen, aber die anatomischen Untersuchungen, die ich in früheren Jahren angestellt und seitdem bestätigt zu finden Gelegenheit gehabt habe, haben mich überzeugt, dass Fracturen des Schenkelhalses, der Patella, des Olecranon, der Condylen des Os humeri und des Processus coronoideus ulnae in der Regel durch ligamentöse Gewebe und nicht durch Knochenmasse vereinigt werden. Ich habe diese Meinung 30 Jahre hindurch in meinen Vorlesungen ausgesprochen, und es ist ein sehr wichtiger Punkt, da der Ruf eines Wundarztes durch irrthümliche Ansicht hierüber sehr leiden kann. Ich wurde einst zu einem Falle dieser Art zugezogen, wo der behandelnde Arzt von einer Woche zur anderen auf die Heilung der Fractur und die Wiedererlangung eines gesunden und brauchbaren Beines vertröstet hatte. Nachdem mehrere Wochen

hingegangen waren, verlangte die Kranke ängstlich den Rath eines anderen Arztes. Ich that alles, um die irrige Meinung zu berichtigen, welcher sich die Patientin hingegeben hatte, weil man ihr gesagt, sie werde endlich wieder gehen können, wenn auch etwas hinkend, nahm den Wundarzt mit in ein anderes Zimmer und fragte ihn, aus welchen Gründen er eine Vereinigung erwarte. Er gab mir zur Antwort, dass er nicht anders wisse, als dass Fracturen des Schenkelhalses ebenso heilten, wie Fracturen anderer Knochen. Der Vorfall schadete seinem Rufe, denn die Patientin erlangte den völligen Gebrauch ihres Beines nie wieder.

Junge Aerzte finden es viel leichter zu speculiren, als zu beobachten; darum geben sie sich nur zu gern ungegründeten Theorieen hin, welche ihnen die Mühe ersparen, die Processe, welche die Natur eingeht, zu beobachten; und wenn sie nachher in die Praxis treten, so müssen sie nicht allein noch alles lernen, sondern auch die falschen Ansichten, die jene Hypothesen erzeugen mussten, wieder aufgeben. Durch Vermuthungen erkennt man nichts in der Medizin, und ich glaube, dass vom ersten Anfang ärztlichen Wissens bis zu diesem Augenblick auch nicht eine einzige richtige Ansicht durch Conjectur erlangt wurde. Wer sich dieser Kunst befleissigt, darf daher nie vergessen, dass der Weg zum Wissen nicht so kurz ist, dass Beobachtungen an Kranken, Untersuchungen an Leichen und Experimente an lebenden Thieren die einzigen Quellen wahren Wissens, und nur die aus diesen hergeleiteten Schlüsse die einzige Basis einer gültigen Theorie sind.

So oft ich auch Querbrüche des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes untersucht habe, so habe ich doch nie einen Fall angetroffen, wo eine Vereinigung durch Knochenmasse Statt gefunden hatte, oder wo sich nicht ein Bruchstück auf dem anderen bewegen liess. Die Möglichkeit einer Vereinigung durch Knochenmasse zu läugnen und zu behaupten, dass es von dieser allgemeinen Regel nie eine Ausnahme geben könne, würde sehr vermessen sein; besonders wenn man die verschiedenen Richtungen, in denen die Fractur Statt finden kann, und den verschiedenen Grad der veranlassenden Gewalt erwägt; der Bruch kann

zum Beispiel durch den Kopf des Schenkelbeines *) gehen, ohne dass sich die Bruchenden verschieben, oder der Knochen kann gebrochen sein, ohne dass das Periosteum zerrissen ist, oder er kann in schiefer Richtung gebrochen sein, so dass der Bruch zum Theile innerhalb, zum Theile ausserhalb des Kapselbandes liegt. Aber ich behaupte, wenn eine solche Vereinigung wirklich Statt finden sollte, so muss sie wenigstens sehr selten vorkommen, denn ich habe noch keinen einzigen entschiedenen Fall davon beobachtet **). Als Beweis für die Richtigkeit der als allgemeine Regel aufgestellten Behauptung füge ich eine Uebersicht von 43 Fällen, die sich in verschiedenen anatomischen Sammlungen finden, bei, wo nach Fracturen des Schenkelhalses keine Vereinigung durch Knochenmasse zu Stande gekommen ist.

In der Sammlung am St. Thomas-Hospitale finden sich 7,
in der des Collegiums der Wundärzte . . 1,
im St. Bartholomäus-Hospitale . . . 6,
in Dublin 12,
in der Sammlung des Herrn Langstaff in Basinghallstreet 6,
in der der Herren Bell und Schaw . . 6,
in der des Herrn Brookes 2,

---

*) Man hat sich bemüht, meine Worte so auszulegen, als hätte ich in meinem Werke über Fracturen die Möglichkeit der Heilung einer Fractur des Schenkelhalses geläugnet; ich möchte aber nicht so verstanden sein, sondern ich glaube, dass der Grund, warum Fracturen des Schenkelhalses sich nicht vereinigen, in der Zerreissung der ligamentösen Scheide und des Periosteum des Schenkelhalses und in der in Folge dieses Umstandes beeinträchtigten Ernährung des Schenkelkopfes zu finden sei. Sollte aber eine Fractur ohne Zerreissung des an den Knochen sich umschlagenden Kapselbandes Statt finden, so glaube ich wohl, dass, weil die Ernährung hier nicht unterbrochen wird, auch die Bruchenden sich vereinigen können. Dann würde aber auch die Verletzung einen ganz anderen Charakter haben, die Natur derselben würde sich schwerlich erkennen lassen, und die Bruchenden würden sich vereinigen, ohne dass der Wundarzt viel Aufmerksamkeit darauf verwendete.

**) In dem Berichte des Herrn Cross über die französischen Hospitäler finden sich einige interessante Bemerkungen über diese Materie.

in der des Dr. Monro 2,
in der des Herrn Mayo 1,
also im Ganzen 43 Präparate.

Ein Experiment an einem lebenden Thiere bestätigt ebenfalls das Gesagte, während für das Gegentheil nur ein einziger Fall, der etwas Beachtung verdient, bis jetzt nachgewiesen worden ist. In diesem Falle fanden sich an beiden Schenkelbeinen dieselben Erscheinungen, und diese ähnelten noch dazu denjenigen Erscheinungen, die ich verschiedene Male an Leichen in Folge eines erweichten Zustandes den Knochen beobachtet habe. Mehrere dieser Beobachtungen habe ich abbilden lassen, und die Präparate werde ich zu jeder Zeit jedem meiner Kunstgenossen, der sie zu sehen wünscht, mit Vergnügen zeigen.

Nachdem ich dieses vorausgeschickt habe, will ich die Ursachen angeben, welche nach meiner Ansicht die Knochenvereinigung nach einem Querbruch des Schenkelhalses hindern.

Die erste Ursache ist der Mangel an hinreichender Annäherung der Bruchenden, denn auch an andern Knochen wird die Vereinigung durch Knochenmasse verhindert, wenn die Bruchenden zu weit von einander entfernt bleiben.

Bei einem Knaben, wo ein Stück der Tibia, welches in Folge einer complicirten Fractur hervorragte, weggenommen wurde, wo aber die Fibula unverletzt geblieben war*), so dass die Knochenenden nicht in Contact gebracht werden konnten, kam nie die Vereinigung zu Stande. Mein Freund Smith, ein ausgezeichneter Wundarzt zu Bristol, behandelte einen ähnlichen Fall, wo nach Hinwegnahme eines Stückes der Tibia mittelst der Säge die unverletzt gebliebene Fibula die Vereinigung durch Knochen hinderte **).

---

*) Wenn die Fibula einen Bruch erleidet, so pflegen sich grosse Stücke der Tibia loszutrennen, und dann kommt doch eine Vereinigung durch Knochen zu Stande.

**) Folgendes ist die Geschichte dieses Falles: — Der Knabe wurde wegen krankhafter Entartung der Tibia in das Krankenhaus zu Bristol aufgenommen, und da die entartete Knochenportion nur zwischen zwei bis drei Zoll lang war, so wurde sie mittelst der Säge weggenommen. Nach einem Monate hatte das Glied eine solche Festigkeit erlangt, dass dem

Diese Thatsache lässt sich leicht durch Versuche an Thieren nachweisen. Ich nahm vom Radius eines Kaninchens ein 7/8 Zoll langes Stück mittelst der Säge ab, worauf sich die Knochenenden nicht miteinander vereinigten, sondern nur mit der Ulna Verwachsungen eingingen. In einem anderen Falle, wo ich das Ende des *Os calcis* absägte, und dasselbe durch die Wirkuug des *Musc. gastrocnemius* in die Höhe ziehen liess, kam nur eine Vereinigung durch Ligament zu Stande.

Bei einer Fractur des Schenkelhalses finden ähnliche Umstände Statt, denn durch die Contraction der Muskeln wird das Schenkelbein vom Schenkelkopfe abgezogen und dadurch die Vereinigung gehindert. Wäre dies aber das einzige Hinderniss, so liesse sich behaupten, dass die Retraction des Schenkelbeines durch Verbände und durch Extension verhütet werden könnte, was auch nicht zu läugnen ist; es ist aber kaum möglich, selbst nur auf wenige Stunden, die Bruchenden in einer genauen Apposition zu erhalten, da der Kranke durch die geringste Veränderung seiner Lage augenblicklich Retraction herbeiführt, indem er die starken Muskeln, welche vom Becken zum Schenkelbeine gehen, in Thätigkeit setzt.

So sind wir auch bei Fracturen der Patella trotz aller möglichen Mühe, die wir uns geben, eine Retraction der Muskeln zu vermeiden, höchst selten im Stande, eine vollständige Annäherung der Bruchenden zu erhalten.

Der zweite Umstand, welcher die Vereinigung dieser Fracturen durch Knochenmasse verhindert, ist der, dass das eine Bruchende auf das andere keinen Druck ausübt, selbst wenn die Länge des Gliedes richtig erhalten wird. Hierdurch wird eine Vereinigung durch Knochen in

---

Knaben erlaubt wurde, im Zimmer herum zu gehen, was ihm ziemlich gut gelang; nach sechs Wochen hegte man keinen Zweifel mehr, dass die Knochenvereinigung zu Stande gekommen sei. Um diese Zeit erkrankte er an den Pocken und starb. Bei der Section fand man die Ränder der Bruchenden durch Resorption abgerundet, und am unteren Stücke hatte sich ein etwa 3/4 Zoll breiter knöcherner Callus gebildet, in dem grösseren Theile des Raumes aber, den früher der entartete Knochen eingenommen hatte, fand man keine Knochenmasse, sondern vom oberen zum unteren Bruchende erstreckte sich eine harte, dünne ligamentöse Substanz.

Fällen gehindert, wo das Kapselband nicht zerrissen ist, und in allen Fällen, welche ich zu untersuchen Gelegenheit fand, war dasselbe unverletzt. Der erwähnte Umstand beruht auf übermässiger Absonderung von Flüssigkeit im Gelenke; durch den vermehrten Zufluss von Blut zur Gelenkkapsel und der Synovialmembran entsteht ein Ueberfluss von seröser Synovia, — d. h. von einer Synovia, die weit weniger mucilaginös ist, als gewöhnlich, — welche das Kapselligament ausdehnt, und so die gebrochenen Knochen hindert, sich zu berühren, indem sie das obere Ende des Körpers des Schenkelbeines von der Pfanne entfernt hält. Nach einiger Zeit wird dieses Fluidum resorbirt, aber erst dann, wenn der Entzündungsprozess aufgehört hat, und der bandartige Stoff von der Synovialmembran abgesondert worden ist. Auch die Muskeln bringen in diesen Fällen keinen Druck der Bruchenden aufeinander hervor, was bei anderen Fracturen die Vereinigung so sehr befördert; denn wenn sich zwei Bruchenden übereinander schieben, so entsteht an der Seite, wo sie aufeinander Druck ausüben, eine reichliche Ablagerung von Knochenmasse, auf der anderen Seite aber, wo kein Druck Statt findet, bemerkt man kaum eine Veränderung. So findet auch in den Fällen, wo die Bruchenden durch die Wirkung der Muskeln von einander entfernt werden, wie dies zuweilen bei Fractur des Os femoris, der Tibia, des Os humeri, des Radius und der Ulna geschieht, nicht eher eine Vereinigung Statt, als bis der Wundarzt durch Anlegung eines starken ledernen Gurtes, der das Glied fest umschliesst, den nöthigen Druck auf die Knochen hervorbringt und so die zur Bildung eines Callus erforderliche Entzündung unterhält. Bei Fracturen, wo die Knochen von Muskeln umgeben sind, streben die Muskeln, welche sich an dem gebrochenen Theile des Knochens inseriren, in der Regel dahin, die Bruchenden fest aneinander zu halten, und es gibt nur wenige Ausnahmen von dieser Regel; aber bei der Fractur des Schenkelhalses können die Muskeln nur auf ein Bruchstück wirken, und zwar in einer Richtung, wodurch das eine Bruchende noch mehr von dem anderen entfernt wird.

Der dritte Umstand aber, der hauptsächlich das Nichtzustandekommen der Vereinigung in diesen Fällen erklärt,

ist der, dass am Schenkelkopfe fast gar keine Knochenentzündung Statt findet, wenn er vom Schenhelhalse getrennt ist. Er wird alsdann blos durch die wenigen kleinen Gefässe ernährt, welche er vom Ligamentum teres erhält. Der Hals und Kopf des Schenkelbeines werden im gesunden Zustande von den Gefässen des Periosteum des Cervix mit Blut versehen; wird nun bei der Fractur des Knochens das Periosteum zerrissen, wie dies in den meisten Fällen geschieht, so sind natürlich dem Kopfe des Knochens die Mittel zur Knochenbildung abgeschnitten. Es tritt daher im Schenkelkopfe und dem damit verbundenen Theile des Schenkelhalses fast gar keine Veränderung ein, es wird keine Knorpel- oder Knochenmasse abgesetzt, wie bei Fracturen anderer Knochen, sondern blos eine ligamentöse Substanz, welche die Oberfläche des netzförmigen Gefüges am Schenkelkopfe mit kleinen dem Elfenbein ähnliche Flekken bedeckt *).

Untersucht man solche Verletzungen, so findet man gewöhnlich folgende Erscheinungen: — Der Kopf des Knochens liegt noch im Acetabulum, durch das Ligamentum teres befestigt. An einigen Stellen des Schenkelkopfes finden sich sehr kleine, weisse, Elfenbein ähnliche Flecken. Der Schenkelhals ist zuweilen vollkommen quer, zuweilen etwas schief gebrochen. Das netzförmige Gefüge der Bruchfläche des Schenkelkopfes und Halses ist durch den gelegentlichen Druck der mit dem Trochanter verbundenen Portion des Schenkelhalses und die dadurch hervorgerufene Resorption ausgehöhlt, und diese Fläche ist zuweilen theilweise mit einer ligamentös-cartilaginösen Ablagerung überzogen. Die Knochenzellen sind durch die Friction fest und glatt geworden, wie wir das auch an andern Knochen sehen, welche sich auf einander reiben, nachdem ihre Gelenkknorpel resorbirt sind. Einzelne Knochenstückchen, die sich neu gebildet haben oder abgebrochen sind, findet man

*) Wenn man die Vereinigung einer Fractur ausserhalb eines Gelenkes zu verhindern sucht, und desshalb den Knochen von Zeit zu Zeit bewegt, so wird in Verhältniss zu dieser Bewegung eine grössere Menge Callus erzeugt, während in den Fällen, die wir jetzt abhandeln, gerade das Gegentheil Statt findet.

entweder durch Bänder befestigt oder frei im Gelenke schwebend und mit einer ligamentösen Substanz bedeckt. Diese Knochenstücke wirken indessen nicht als fremde Körper, so dass sie etwa Entzündung erregten und durch diese ausgestossen würden, ebenso wenig als die mit Knorpel überzogenen losen Knochenstückchen, die man so häufig im Kniegelenke und bisweilen im Hüft- und Ellenbogengelenke findet. Ein merkwürdiger Umstand findet in Bezug auf den mit dem Trochanter major verbundenen Theil des Schenkelhalses Statt; dieser wird nämlich alsbald bedeutend resorbirt, so dass nur ein kleines Stück desselben übrig bleibt; seine Oberfläche ist gelb und ausserordentlich glatt, wenn sich die Knochen auf einander gerieben haben. In einigen Fällen habe ich rund um diese kleine übrig gebliebene Portion des Schenkelhalses, auf dem Trochanter major nnd auf dem Schenkelbeine unter diesem Spuren von Knochenablagerung angetroffen. Ein solcher Heilprozess, wie bei anderen Knochenbrüchen, wird aber nicht bemerkt, indem die Vereinigung nicht durch Knochenmasse, sondern durch ligamentöse Substanz zu Stande kommt.

Das Kapselband, welches den Kopf und Hals des Knochens einschliesst, wird viel dicker als im normalen Zustande; am meisten aber verändert sich seine Synovialmembran in Folge der Entzündung, denn sie verdickt sich nicht nur auf dem eigentlichen Kapselbande, sondern auch auf der Portion desselben, welche sich auf den Schenkelhals umschlägt, bis an den Rand der Fractur.

Innerhalb des Gelenkes findet sich eine grosse Menge seröser Synovia, d. h. einer Synovia, die weniger schleimig ist als gewöhnlich, aber mehr Serum mit etwas Blut vermischt enthält. Diese Flüssigkeit dehnt das Kapselband allmählig aus, und hält dadurch die Knochenstücke eine Zeit lang von einander entfernt. Sie wird durch den Entzündungsprozess erzeugt und wird resorbirt, wenn die Reizung des Theiles nachlässt. Ich kenne den Zeitpunkt, wo diese Veränderung eintritt, nicht genau, ich habe sie aber schon bei frischen Verletzungen dieser Art angetroffen. In Folge der adhäsiven Entzündung, die in der Synovialmembran auftritt, ergiesst sich in diese Flüssigkeit ein ligamentöser Stoff, und man findet Flocken davon, die von der

inneren Oberfläche der Synovialmembran abgehen und diese mit dem Rande des Schenkelkopfes verbinden. Demnach wird das Gelenk theils durch die in grösserer Menge abgesonderte Synovia, theils durch die festere Substanz, welche die adhäsive Entzündung erzeugt, angefüllt; die auf den Schenkelhals umgeschlagene Membran ist zuweilen von den gebrochenen Knochenportionen abgelöst, so dass sie von dem Bruchrande des Schenkelhalses zu dem des Schenkelkopfes ein Band bildet; ebenso gehen Bänder von ligamentöser Substanz von den Knochenzellen des Halses zu denen des Kopfes, welche dazu dienen, mittelst dieses biegsamen Stoffes das eine Knochenbruchstück mit dem andern zu verbinden.

Der Trochanter ist in verschiedenen Fällen mehr oder weniger in die Höhe gezogen, und in solchen, wo er sehr hoch stand, habe ich eine beträchtliche Knochenablagerung auf dem Körper des Schenkelbeines zwischem dem grossen und kleinen Trochanter angetroffen. Wenn man den Knochen macerirt hat, so ist sein Kopf viel leichter und schwammiger, als im gesunden Zustande, ausser an den Theilen, welche der Friction am meisten ausgesetzt waren; denn hier ist er durch die Reibung glatt geworden und sieht wie polirt aus.

Dieses wären also die gewöhnlichen Erscheinungen, welche die anatomische Untersuchung darbietet; im königlichen Collegium der Wundärzte zu London finden sich jedoch zwei Präparate, welche als Beispiele von einer Heilung des Schenkelhalses durch Knochenmasse eingeschickt worden sind. Da man glauben könnte, dass ich für die von mir aufgestellte Meinung eingenommen sei, so will ich das Urtheil eines jetzt verstorbenen ausgezeichneten Anatomen anführen. Herr Wilson nämlich sagt: »Ich habe diese beiden Präparate sehr aufmerksam untersucht und kann an keinem derselben etwas entdecken, wodurch ein entscheidender Beweis geliefert würde, dass wirklich eine Fractur des Knochens Statt gefunden hat.«

Die Vereinigung durch Knochenmasse vermisst man nicht bloss am Schenkelhalse, sondern auch nach Fracturen der Condyli ossis humeri, des Processus coronoideus ulnae und anderer Gelenkfortsätze, wenn sie ganz innerhalb des

Kapselbandes abgebrochen sind. Es lässt sich daher aus den angegebenen Erscheinungen bei der Section als allgemeine Regel annehmen, dass bei diesen Fracturen keine Knochenvereinigung Statt findet, dass die Natur zwar einige Bestrebungen, sie hervorzubringen, am Schenkelhalse und am Trochanter major, aber fast gar keine am Schenkelkopfe macht, und dass, wenn Vereinigung zu Stande kommt, dieses mittelst einer ligamentösen Substanz geschieht.

Herr Stanley, den ich nicht nur als Chirurgen, sondern auch als Anatomen sehr hoch schätze, hat die Erscheinungen von Fractur des Schenkelhalses auf beiden Seiten bei ein und demselben Individuum angetroffen. Ich will die Möglichkeit nicht läugnen, dass in diesem Falle beide Schenkelhälse gebrochen waren, denn das lässt sich nur aus der Geschichte der Verletzung und mit Hülfe einer sehr sorgfältigen und genauen anatomischen Untersuchung der Knochen bestimmt entscheiden; aber ich kann nachweisen, dass ähnliche Erscheinungen durch Krankheit hervorgebracht worden sind.

Der Schenkelhals hat bei Personen von mittlerem Alter ein dichtes netzförmiges Gefüge, das von einer beträchtlich dicken Rindensubstanz umgeben ist; bei alten Leuten aber erstreckt sich die Marksubstanz des Körpers des Knochens, welche aus einem groben netzförmigen Gewebe besteht, das mit Fettstoff beladen ist, oft bis in den Schenkelhals, und die denselben bedeckende Rinde wird so dünn, dass sie das Licht durchscheinen lässt, wenn man den Schenkelkopf und Hals in der Mitte durchschneidet. Wie die Rinde dünn wird, wird Knochenmasse am oberen Theile des Schenkelhalses, dem Rande der Pfanne gegenüber, abgesetzt, und oft findet ähnliche Knochenablagerung auch an seinem unteren Theile Statt, wodurch die Festigkeit des Knochens einigermassen erhalten wird. Dieser Zustand findet sich bei sehr alten Leuten häufig. Herr Steel, ein sehr kenntnissreicher Wundarzt in Berkhampstead und ein sehr achtbarer Mann, hat mir das Schenkelbein eines im 93sten Jahre Verstorbenen gegeben, das eine solche Veränderung erlitten hat.

Geht die Resorption des Halses schneller von Statten, als die Knochenablagerung an seiner Oberfläche, so zer-

bricht der Knochen bei der geringsten Veranlassung, und die abgelagerte Knochenmasse gleicht so sehr einer geheilten Fractur, dass man sie leicht dafür ansehen kann. Ehe der Knochen sich so verändert, trifft man zuweilen eine merkwürdige Knochensäule (*buttress*) an, welche vom Körper des Knochens in den Kopf desselben hinaufschiesst und die Festigkeit, die das Schenkelbein durch die Knochenablagerung auf seiner äusseren Oberfläche erhält, vermehrt. Durch Krankheit kann aber auch noch eine andere Veränderung entstehen, die ich im Folgenden beschreiben will, und die mit dem Gegenstande, den wir jetzt abhandeln, in genauer Beziehung steht.

Oft werden in unseren Sectionssaal die Leichen alter, lange Zeit bettlägerig gewesener und fetter Personen (in der Regel Frauen) gebracht, denen beim Herausnehmen aus dem Grabe Knochen (und zwar am häufigsten der Oberschenkel) gebrochen sind. Untersucht man den Schenkelhals solcher Leichen, so findet man den Schenkelkopf auf den Körper des Schenkelbeines herabgesunken und den Schenkelhals verkürzt, so dass der Kopf den Körper des Knochens am Trochanter minor berührt. An der Stelle, wo sich das Kapselband am Schenkelhalse inserirt, ist der phosphorsaure Kalk resorbirt und statt dessen eine ligamento-cartilaginöse Substanz vorhanden, die sich entweder durch den ganzen Schenkelhals erstreckt, oder nur durch einen Theil desselben, so dass man sie bei der Durchschneidung an einer Stelle findet, an einer anderen nicht. Der Knochen ist in einigen Fällen so weich und zerbrechlich, sowohl am Trochanter, als am Kopfe, dass man ganz behutsam damit umgehen muss, wenn man ihn nicht zerbrechen will, und die Bewegung der Schenkelbeine in der Pfanne ist fast gänzlich unmöglich, so dass die unteren Extremitäten solcher Leute fast ganz unbrauchbar gewesen sein müssen.

Während des letzten Winters hatten wir zwei Fälle dieser Entartung des Schenkelhalses, und ich habe dieselbe mehrmals beobachtet.

Bei der Section der Leiche eines alten sehr fetten Subjektes, die im St. Thomas-Hospitale vorgenommen wurde, hatte der Studirende, welcher das eine Bein zergliederte, das Kapselband des Hüftgelenkes durchschnitten und den

Schenkelkopf aus der Pfanne zu entfernen gesucht; der Schenkelhals zerbrach aber bei der Anwendung einer geringen Gewalt, und bei einem ferneren Versuche den Knochen wegzunehmen, zerbröckelte derselbe zwischen seinen Fingern. Da das andere Bein noch nicht zergliedert war, so bat ich Herrn South, einen unserer Demonstratoren, den oberen Theil des Schenkelbeines behutsam wegzunehmen; aber trotz der grössten Vorsicht, die er dabei beobachtete, konnte er den Knochen nicht fortnehmen, ohne den oberen Theil seines Körpers zu zerbrechen; doch gelang die Hinwegnahme in soweit, dass der Knochen aufbewahrt werden konnte.

Dies war nun ein Fall, wo der Schenkelhals resorbirt war, so dass der Schenkelkopf den Trochanter berührte, wo ganz sicher keine Fractur Statt gefunden hatte, obschon der Knochen an einigen Stellen so aussah, und wo die krankhafte Entartung beide Hüftgelenke betroffen hatte.

Ein anderer Fall kam Herrn South im verflossenen Winter vor, welcher hinsichtlich des erwähnten Zustandes des oberen Theiles des Schenkelbeines dem vorigen glich; die Schenkelköpfe waren spongiös, die Schenkelhälse so verkürzt, dass fast nichts davon übrig war, beide Trochanteren waren leicht, spongiös und sehr gross, und in den Hüftgelenken war nur wenig oder gar keine Beweglichkeit vorhanden, so dass beide Beine beim ersten Anblick auf das Schambein luxirt schienen.

Das schönste Exemplar von diesem Zustande der Knochen aber, das ich sorgfältig zu erhalten suche und sehr schätze, bewahre ich seit 20 Jahren in der Sammlung des St. Thomas-Hospitales auf; es ist das Schenkelbein einer alten Person, an der sich der Schenkelkopf gegen den Körper herabgesenkt hat. Ich pflege diesen Knochen alle Jahr ein paar Mal als Beispiel vorzuzeigen, wie Knochen zuweilen in Folge von Alter und Krankheit und durch Resorption ihres phosphorsauren Kalkes weich werden, und habe häufig mit einem Federmesser in den Kopf und in die Condylen desselben Einschnitte gemacht, um diesen erweichten Zustand darzuthun. Beim Durchsägen des Schenkelhalses fand ich den Knorpel, der seines Gehaltes an phosphorsaurem Kalke beraubt war, an

verschiedenen Stellen weggetrocknet, und der Knochen sah so aus, dass wer nicht wusste, wodurch er so verändert war, ihn für gebrochen erklärt haben würde; nur hatte der Knorpel an einigen Abschnitten verschiedene Richtungen genommen, und an einigen war der Knochen noch nicht ganz resorbirt. Im Museum des St. Thomas-Hospitales findet sich auch ein Skelet, an dem beide Schenkelbeine und Oberarmbeine in Folge von sehr weit gediehener Rhachitis durch ähnliche Knorpelportionen, in denen sich keine Knochenmaterie findet, getrennt sind.

Ich habe diese Untersuchung auch auf Thiere ausgedehnt. Ich fand es dabei ausserordentlich schwer, den Knochen in der Richtung zu zerbrechen, in welcher ich es wünschte, und nach einer grossen Menge von Versuchen gelang mir dies nur in folgenden Fällen. Die Präparate davon habe ich aufbewahrt, und man kann sie im Museum des St. Thomas-Hospitales zu sehen bekommen.

1. Versuch.

Am 28. October 1818 wurde einem Kaninchen der Schenkelhals gebrochen, und am 1. Dezember, als die Wunde einige Zeit geheilt war, tödtete ich das Thier.

Bei der Section fand ich das Kapselband sehr verdickt, den Schenkelkopf gänzlich vom Schenkelhalse getrennt, aber durch eine neue ligamentöse Substanz mit dem Kapselbande zusammenhängend. Der gebrochene Cervix femoris, der sehr bedeutend verkürzt war, bewegte sich auf dem Schenkelkopfe und hatte ihn durch Reibung abgeglättet. Am Kopfe hatte keine Knochenbildung Statt gefunden.

2. Versuch.

Am 18. November 1818 wurde einem Hunde der Schenkelhals gebrochen und am 14. December wurde das Thier getödtet.

Bei der Section fand ich den Trochanter durch die Wirkung der Muskeln sehr in die Höhe gezogen, so dass der Kopf des Schenkelbeines und sein Cervix nicht in Berührung mit einander standen; das Kapselband war sehr verdickt und enthielt eine grosse Menge Synovia.

Das Gelenk war mit Adhäsivstoff von ligamentösem Aussehen ausgekleidet, der am Schenkelkopfe anhing, welcher auf keine Weise durch einen Knochenbildungsprozess

verändert zu sein schien; aber das Schenkelbein rund um das Kapselband, der Trochanter major und der Knochen etwas unter demselben waren vergrössert.

Wir sehen also aus diesen Untersuchungen, dass dieselben Veränderungen, welche bei Menschen nach dieser Verletzung wahrgenommen werden, auch bei anderen Thieren Statt finden, und dass Bewegung, Mangel an Annäherung und Druck, nebst der geringen knochenerzeugenden Thätigkeit im Schenkelkopfe die knöcherne Vereinigung bei Thieren, wie beim Menschen verhindern.

Die beiden Präparate, welche ich aufbewahrt habe, waren die einzigen Fälle, wo das Experiment hinsichtlich des Querbruches vollständig gelang; aber ich besitze noch zwei andere interessante Präparate, die ich diesen Experimenten verdanke. Auch machte ich eine grosse Anzahl anderer Versuche, wo die Fracturen complicirt waren; bei diesen allen wurde der Schenkelkopf entweder resorbirt oder durch Ulceration abgestossen, und nie gelang es mir, den Schenkelkopf mit dem Schenkelhalse zu vereinigen. Seitdem habe ich bei einem Hunde den Schenkelhals getrennt, und der Schenkelkopf wurde zu drei Viertheilen resorbirt. Des Contrastes wegen habe ich auch den Knochen in fünf Fällen ausserhalb der Gelenkkapsel gebrochen. Die Wunden heilten durch Adhäsion, und in allen Fällen wurden die Knochen durch Callusbildung vereinigt. Ich muss daraus natürlich schliessen, dass Fracturen innerhalb der Gelenkkapsel ganz und gar keiner Vereinigung durch Knochen fähig sind, dass aber Fracturen ausserhalb derselben leicht auf diese Weise heilen. Was den Einwurf betrifft, dass bei diesen Thieren das Gehen auf dem gebrochenen Beine oder die Schwere desselben dazu beigetragen haben könne, die Heilung zu verhindern, so bemerke ich bloss, dass sich die Muskeln contrahiren, das Glied in die Höhe gezogen wird, und das Thier mehrere Wochen nicht auf dasselbe treten kann.

Mein Freund Brodie hat mir folgenden Bericht über ein Experiment zukommen lassen, das meine Beobachtung völlig bestätigt.

»Theurer Freund! — das Experiment, dessen ich erwähnte, ist kurz folgendes: Die Tibia eines Meerschweinchens

wurde am unteren Ende abgebrochen, und einen Monat später wurde das Thier getödtet. Bei der Section fand ich einen Querbruch der Tibia ganz dicht am Fussgelenke, an dem Theile des Knochens, welcher von der umgeschlagenen Synovialmembran bedeckt wird. Die Synovialmembran selbst und die Bänder des Gelenkes zeigten sich sehr wenig verletzt und die Bruchflächen waren nicht von einander gewichen; dessenungeachtet waren sie nicht im Geringsten vereinigt, weder durch Knochen, noch durch Ligament, und es hatte keine Callusbildung um den Bruch Statt gefunden. Der Knochen in der Nachbarschaft des Bruches war compact und hart geworden, weil die Markhaut, welche die Zellen auskleidet, verknöchert war.«

Professor Burns in Glasgow war so gütig, mir folgende Beobachtungen mitzutheilen, die ich mit seinen eigenen Worten wiedergebe.

»Erlauben Sie mir, Ihnen meinen wärmsten Dank für das Vergnügen und die Belehrung auszudrücken, die mir das Studium Ihres letzten Werkes gewährt hat. Ich wurde durch die Section eines Hundes, den ich als Knabe besass, und der den Oberschenkel im Hüftgelenke brach, frühe veranlasst, dem Prozesse nachzuforschen, welchen die Natur bei der Bildung eines neuen Gelenkes nach Verletzungen im Hüftgelenke eingeht. Viele Jahre nachher untersuchte ich die Theile und fand das Fragment des Cervix, das mit dem Schenkelkopfe in Verbindung geblieben war, resorbirt; der Kopf selbst füllte die Pfanne aus, der Körper des Knochens hatte sich verdickt, es hatte sich ein neuer Gelenkkopf für eine neue Pfanne gebildet, und das Ganze war in eine dichte Kapsel oder Decke eingehüllt.

Bei einer Fractur des Schenkelbeines ausserhalb der Gelenkkapsel scheinen der *Musc. gluteus medius* und *minimus* wie eine Pelotte (*cushion*) zu wirken und das Heraufsteigen des Endes des Cervix zu verhindern, während das am Kopfe befindliche Fragment vielleicht auch einigen Widerstand listet; aber bei einem Bruche innerhalb der Kapsel wird das Ende des Cervix leichter unter den *M. gluteus medius* hinaufgezogen und kommt hinter die *Spina inferior ossis ilium* zu liegen.

Erklärt dieses den Umstand, dass die Verkürzung bei der einen Fractur stärker ist, als bei der andern?

Nichts kann den Mangel einer Vereinigung durch Knochen besser erklären, als die Grundsätze, welche Sie aufgestellt haben.« —

Nachdem ich durch diese Versuche zu den erwähnten Resultaten gelangt war, suchte ich zunächst zu erforschen, ob sich der Kopf und Hals des Schenkelbeines nach einer longitudinalen, theils innerhalb, theils ausserhalb des Kapselbandes liegenden Fractur, wobei Zusammenfügung (*apposition*), Berührung und Druck der Bruchenden erhalten werden, vereinigen lassen, und machte zu diesem Zwecke folgendes Experiment:

3. Versuch.

Ich durchschnitt bei einem Hunde den Kopf, den Hals und einen Theil des Trochanter major des Schenkelbeines der Länge nach, indem ich ein Messer auf den Trochanter major aufsetzte und dasselbe durch den Schenkelkopf gegen die Pfanne herabstiess. Das Thier wurde 29 Tage nachher getödtet und bot bei der Section folgende Erscheinungen dar:

Ein Theil des Trochanter major war abgebrochen gewesen und bloss durch Knorpel wieder angeheilt. Der Schenkelkopf und der Schenkelhals, die der Länge nach gebrochen gewesen, waren wieder vereinigt, und zwar die Bruchstücke des Schenkelhalses durch eine grössere Menge unregelmässig abgelagerter Knochenmasse, als die des Schenkelkopfes. Das schöne Präparat, das den Hergang bei dieser Heilung sehr deutlich darthut, findet sich in der Sammlung des St. Thomas-Hospitales.

Ob die Vereinigung in dem ausserhalb des Kapselbandes gelegenen Theile der Fractur begann und nach innen fortschritt, oder ob sie zu gleicher Zeit in der ganzen Länge der Fractur anfing, lässt sich unmöglich bestimmen; aber der Callus war fest, obschon er mir, wie schon bemerkt, am Schenkelhalse stärker als am Schenkelkopfe vorkam. Die Vereinigung lässt sich in diesem Falle leicht erklären. Die Apposition der Bruchenden wurde erhalten, die Gefässe des Schenkelkopfes und Halses blieben unverletzt; und desshalb zeigt dieses Experiment zu gleicher Zeit,

warum die longitudinale Fractur heilt, und die transversale in der Regel nicht.

Es scheint also erwiesen, dass bei einer longitudinalen Fractur des Kopfes und Halses des Schenkelbeines, die zum Theile ausserhalb des Kapselbandes liegt, eine knöcherne Vereinigung zu Stande gebracht werden kann, wenn die Bruchenden aneinander gefügt, auf einander gedrückt und in Ruhe erhalten werden, und die Gefässe unverletzt sind; doch ist der Knochenabsatz ausserordentlich gering in Vergleich mit dem an andern Knochen.

Die Fractur des Schenkelhalses lässt sich mit der Luxation des Schenkelbeines auf den Rücken des Darmbeines, mit der in die Incisura ischiadica und mit der auf das Schambein verwechseln; da bei allen diesen Luxationen das Glied verkürzt ist. Von den beiden ersten unterscheidet sie die Auswärtsdrehung des Fusses und die Beweglichkeit des Beines, und von der letztern der Umstand, dass man bei der Luxation auf das Schambein den Kopf des Knochens in der Leistengegend fühlt, denn die Auswärtsdrehung des Fusses, welche bei beiden Verletzungen Statt findet, könnte eine Verwechselung herbeiführen.

Was nun die Behandlung der Fracturen des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes betrifft, so habe ich theils selbst vielfache verschiedene Methoden versucht, um eine Knochenvereinigung zu bewirken, theils auch von anderen Chirurgen dergleichen versuchen sehen, aber alle ohne Erfolg.

Eine Verfahrungsweise bestand in der Lagerung des gebrochenen Gliedes auf einem doppelten *Planum inclinatum*, um dadurch eine regelmässige und unausgesetzte Extension auszuüben, welche durch Erhöhung der schiefen Flächen unter dem Knie bis zu demjenigen Grade vermehrt werden kann, welchen der Wundarzt für nöthig hält, oder der Patient auszuhalten vermag. — Gleichzeitig wurde ein Verband um das Becken und den oberen Theil des Schenkels angelegt, um den Schenkelhals so viel möglich dem abgebrochenen Schenkelkopfe zu nähern. Diese Extension nebst dem Drucke hat man Monate lang ohne Unterbrechung fortgesetzt. Der Körper des Patienten wurde dabei in einen Winkel von 45 Grad gelagert.

Eine zweite Methode bestand in der Befestigung eines Brettes am unteren Ende des Bettes, auf welchem der Fuss des gesunden Beines ruhte, so dass der Körper nicht im Bette herabrutschen konnte; das andere Bein wurde alsdann so viel als möglich extendirt, und am Fusse desselben ein Gewicht befestigt, das man durch eine Oeffnung in dem Brette über das untere Ende des Bettes herabhängen liess, um die Extension einige Wochen hindurch unausgesetzt und regelmässig zu unterhalten.

Bei einer dritten Methode wurde der Patient gerade im Bette gelagert, beide Beine so stark wie möglich extendirt und dann die Füsse mittelst einer Binde, die vom Fusse der verletzten Seite unter dem gesunden Fusse weg geführt wurde, zusammengebunden, um so durch das eine Bein die Extension des andern fortwährend zu erhalten. Zu demselben Zwecke kann man am Schuh des gesunden Fusses eine eiserne Platte befestigen, die mit einer Oeffnung versehen ist, durch welche eine Schraube geht; am anderen Fusse wird ein Band befestigt, das durch Umdrehen der Schraube angezogen werden kann und den Fuss in beständiger Extension erhält.

Ein viertes Verfahren, das man in gleicher Absicht versucht hat, war die Anlegung der Schiene von Boyer, in der Absicht, das Bein vom Becken aus zu extendiren. Allein diese Maschine, die bei Fracturen an anderen Theilen des Schenkelbeines ihrem Zwecke entspricht, verhindert die Vereinigung der Fracturen, die am oberen Theile jenes Knochens vorkommen, durch den Druck, den ihr Band auf den inneren und oberen Theil des Schenkels ausübt.

Eine sehr sinnreich construirte Maschine hat Herr Hagedorn zu diesem Zwecke empfohlen. Sie besteht aus einer langen Schiene, die von der Hüfte bis zum Fusse reicht und mittelst passender Riemen fest an das gesunde Glied angelegt wird. Am Ende dieser Schiene ist ein breites Querbrett befestigt, das eine hinreichende Anzahl Löcher hat, um die Bandagen aufzunehmen, mit denen beide Füsse an dasselbe befestigt werden. Diese Bandagen werden an einer Art ledernen Kamasche (*gaiter*), die fest um die Knöchel geschnürt werden kann, befestigt, und der obere Theil der Schiene wird mittelst einer breiten,

rund um das Becken laufenden Bandage dicht an die Hüfte gehalten. Mittelst dieser Maschine wird die Extension des Gliedes ziemlich gut bewerkstelligt, so lange der Patient ruhig erhalten werden kann; aber eine jede Bewegung, die doch bei der Entleerung der Excremente nicht vermieden werden kann, hat eine Verrückung der Bruchenden zur Folge. Ich bin nie so eingenommen von einer Meinung, dass ich dadurch abgehalten werden sollte, jedes sinnreiche oder anwendbar erscheinende Mittel selbst zu versuchen oder seine Anwendung durch andere zu wünschen, und desshalb glaube ich, dass dieses Instrument wohl versucht zu werden verdient.

Herr Earle ist der Meinung, dass in diesen Fällen die Heilung durch lange Zeit fortgesetzte Erhaltung der Theile in vollkommener Ruhe bewirkt werden könne. Ich denke, man sollte mit dem von Earle angegebenen Bette einen Versuch machen, und wünsche ihm von ganzem Herzen den besten Erfolg in seinen lobenswerthen Bestrebungen, die Lähmung und Verkürzung des Beines nach Fracturen innerhalb der Gelenkkapsel der Hüfte zu verhüten. In den Fällen, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, fanden aber diese Folgen ohne Ausnahme Statt.

Alle Methoden, die ich habe anwenden sehen, erwiesen sich als unzureichend. Jeder Versuch, die Heilung dieses Bruches zu bewirken, ist mir fehlgeschlagen, und ich habe noch kein einziges Beispiel einer Vereinigung desselben beobachtet. Ich weiss wohl, dass einige Wundärzte noch an die Möglichkeit der Heilung durch chirurgische Mittel glauben, und dass man Beispiele von günstigem Erfolge bekannt gemacht hat; aber ich kann ihnen keinen Glauben schenken, bis ich mich überzeugt habe, dass die Schriftsteller Fracturen innerhalb und ausserhalb des Gelenkes wohl zu unterscheiden wussten.

Es gibt nur zwei Fälle, in denen wohl eine Vereinigung zu Stande gebracht werden könnte, nämlich 1) wenn das den Schenkelhals bedeckende Periosteum nicht zerrissen ist, ein Umstand, der zuweilen vorkommen mag, und 2) wenn der Kopf des Schenkelbeines so gebrochen ist, dass der Schenkelhals noch in der Pfanne liegen bleibt. Aber in keinem dieser beiden Fälle wird das Glied die

Verkürzung zeigen, welche die Fractur des Schenkelhalses gewöhnlich hervorbringt; es werden also die gewöhnlichen Kennzeichen dieser Verletzung fehlen. Selbst in solchen Fällen möchte ich in Betracht des langen Krankenlagers und der Gefahren bei einer Vereinigung durch Knochen, eine Vereinigung durch Bandmasse vorziehen, sowohl aus Rücksicht auf die Gesundheit und das Leben des Patienten, als auch, wie ich glaube, in Bezug auf den künftigen Gebrauch des Gelenkes,

Da mir also die verschiedenartigsten Versuche, jene Fälle zur Heilung zu bringen, fehlgeschlagen sind, und die Gesundheit des Patienten bei diesen Versuchen immer sehr litt, so würde ich, wenn ich selbst einmal einen solchen Bruch erleiden sollte, unter die kranke Extremität seiner ganzen Länge nach ein Kissen und in die Kniekehle ein zusammengerolltes Polster legen, und das Bein auf diese Weise 10—14 Tage in Extension erhalten lassen, bis Entzündung und Schmerz vorüber wären. Dann würde ich täglich aus dem Bette aufstehen, auf einem hohen Stuhle sitzen, um einen schmerzhaften Grad von Beugung des Beines zu vermeiden, auf Krücken gehen und dabei anfänglich nur gelinde auf den Fuss treten, dann allmählig mehr und mehr, bis das Ligament sich verdickte und die Muskeln an Kraft zunähmen. Hierauf würde ich einen Schuh mit hohem Absatze tragen, wodurch das Hinken sehr vermindert werden würde. — Unsere Hospitalkranken, welche nach dieser Methode behandelt werden, erhalten nach wenigen Tagen die Erlaubniss, mit Krücken umherzugehen; einige Zeit später werden die Krücken mit einem Stocke vertauscht, und nach wenigen Monaten können sie ihr Bein ohne fremde Stütze gebrauchen.

Der Grad der Heilung ist in diesen Fällen verschieden. Wenn der Patient sehr corpulent ist, so hat er die Hülfe der Krücken eine lange Zeit nöthig; ist er weniger dick, so wird ein blosser Stock hinreichend sein, und ist er mager, so wird er auch ohne eines dieser Hülfsmittel gehen können, aber bei jedem Schritte ein Wenig auf der verletzten Seite hinken, wenn er nicht einen Schuh mit einer Sohle trägt, deren Dicke der Verkürzung des andern Beines gleich kommt. In allen Fällen aber, wo der geringste

Zweifel obwaltet, ob die Fractur sich innerhalb oder ausserhalb des Gelenkes befindet, wird es passend sein, die Behandlung so zu leiten, als wäre es eine Fractur ausserhalb des Kapselbandes, wie ich sie sogleich beschreiben werde, und wo eine Vereinigung durch Knochen erlangt werden kann.

Es ist erfreuend, Meinungen, die man seit 30 Jahren in seinen Vorlesungen ausgesprochen hat, durch die Beobachtungen kenntnissreicher und zum Beobachten geeigneter Aerzte bestätigt zu finden, und desshalb habe ich die Sectionsberichte über einige Fälle von Fractura cervicis femoris, welche mein Freund Colles in Dublin, ein äusserst unterrichteter Wundarzt, in den *Dublin Hospital Reports* mitgetheilt hat, mit Vergnügen gelesen. Er fand bei Fracturen innerhalb des Kapselbandes denselben Mangel knöcherner Vereinigung, wie ich. Einige Beiträge ähnlicher Art von den eifrigen Cultivatoren der pathologischen Anatomie würden es bald dahin bringen, dass niemand mehr mit schon häufig wiederholten und stets unzureichend gefundenen Heilversuchen gequält würde.

Fracturen des Schenkelhalses ausserhalb des Kapselbandes.

Die Symptome dieser Verletzung gleichen in vielen Stücken denen der Fractur innerhalb des Kapselligamentes, und es ist grosse Aufmerksamkeit nöthig, um dieselben genau von einander zu unterscheiden; ihre Folgen sind aber wesentlich verschieden, indem bei der ersteren eine Heilung des Knochens durch Callusbildung zu hoffen ist.

Bei der äusseren Fractur ist das verletzte Bein um ½ bis ¾ Zoll kürzer, als das gesunde; der Fuss ist nach aussen gekehrt, weil der Körper des Schenkelbeines durch die Fractur seinen Halt verliert; am Hüftgelenke und am inneren, oberen Theile des Schenkels empfindet der Kranke viel Schmerzen, und die Hüfte hat ihre gewöhnliche Rundung verloren.

Folgendes sind die unterscheidenden Kennzeichen dieser Verletzung:

1) Sie fällt häufiger in den früheren Lebensperioden vor, denn man trifft sie bei jungen Leuten und bei Erwachsenen unter 50 Jahren; doch habe ich sie auch in

späterem Alter beobachtet, wo sie oft einen tödtlichen Ausgang hat. Findet man also die erwähnten Symptome bei Personen unter 50 Jahren, so ist in der Regel Fractur ausserhalb des Kapselbandes oder im Trochanter major vorhanden, und eine Vereinigung durch Knochen möglich. Beide Arten der Fractur (die äussere und die innere) werden aber im hohen Alter angetroffen, und darum ist in dieser Lebensperiode die sorgfältigste Untersuchung zur Unterscheidung derselben nothwendig.

2) Einigermassen trägt zur Unterscheidung dieser Fälle die Heftigkeit der sie veranlassenden Gewalt bei; denn während die innere Fractur nach meinen Erfahrungen in der Regel von sehr geringfügigen Ursachen hervorgebracht wird, entsteht die äussere vielmehr durch einen heftigen Schlag oder einen Fall auf den vorstehenden Rand eines harten Körpers, z. B. eines Trottoirs, oder wenn beladene Wagen über das Becken weggehen. Bei der ersteren ist das Niederfallen oft erst eine Folge der Verletzung, bei der letzteren ist die Verletzung in der Regel die Folge jenes Fallens. Ich habe schon früher bemerkt, dass viele der Fälle von Fractur innerhalb der Gelenkkapsel, die ich beobachtet habe, durch Abgleiten vom Rande des Trottoirs in den Fahrweg, wobei die Gewalt in perpendikulärer Richtung einwirkt, entstanden; Fracturen ausserhalb des Kapselbandes entstehen dagegen häufig durch Fallen gegen den Randstein des Trottoirs. Doch will ich auch keineswegs läugnen, dass ein Fall eine Fractur innerhalb der Gelenkkapsel hervorbringen kann und gelegentlich hervorbringt, oder dass bei sehr alten Leuten eine Fractur an jeder Stelle des Schenkels in Folge einer geringen Gewalt in Vergleich zu der, welche eine solche bei jungen Leuten hervorbringt, vorkommen kann.

3) Man kann die äussere Fractur in der Regel an der Crepitation erkennen, die man bei einer leichten Bewegung des Gliedes wahrnimmt, und die Retraction desselben ist so gering, dass man es nicht herabzuziehen braucht, um die Crepitation wahrzunehmen.

4) Sie wird häufig von bedeutendem Blutextravasate begleitet.

5) Der obere Theil des Schenkels schwillt in Folge der Entzündung, welche durch die Verletzung hervorgebracht wird, schnell an und wird empfindlich gegen Berührung.

6) Der Schmerz ist in der Regel viel heftiger, als bei Fracturen innerhalb der Gelenkkapsel, denn eine geringe Bewegung bringt schon den furchtbarsten Schmerz hervor, was bei inneren Fracturen in einem solchen Grade nicht der Fall ist.

7) Es ist ein hoher Grad von Reizfieber zugegen und es gehen viele Monate hin, ehe der Patient sein Bein wieder gebrauchen kann.

Bei der anatomischen Untersuchung dieser Fälle findet man die Fractur in der Regel an der Wurzel des Schenkelhalses, ausserhalb des Kapselbandes, den Trochanter major gesplittert und den Schenkelhals in die Spalte desselben aufgenommen, aber der Sitz der Fractur ist in verschiedenen Fällen sehr verschieden, und sie ist bald mehr, bald weniger complicirt. Der Trochanter major ist oft in mehrere Stücke zersplittert.

Selten findet sich Gelegenheit, solche Fälle bei jungen Leuten anatomisch zu untersuchen, weil diese geheilt werden; und desshalb sind die meisten Untersuchungen an bejahrten Leuten angestellt worden, wo diese Verletzung stets (?) tödtlich ist.

Mein Freund Roux hat mir ein Schenkelbein von Paris geschickt, an dem der Schenkelhals gebrochen war und wieder geheilt ist. Häufig ist aber die äussere Fractur des Schenkelhalses mit Verletzung der beiden Trochanteren complicirt.

Nach dem Erscheinen der früheren Ausgaben meines grossen Werkes über Luxationen etc., habe ich in Gemeinschaft mit Herrn Key eine Fractur des Schenkelhalses untersucht. Sogleich nach der Untersuchung des Patienten erklärte ich den Fall für Fractur ausserhalb der Gelenkkapsel, und stützte meine Behauptung auf die geringe Verkürzung des Gliedes, auf das mit der Verletzung verbundene Blutextravasat, auf die deutliche Crepitation, ohne dass man das Glied zu rotiren brauchte, auf die vermin-

derte Bewegung des oberen Theiles des Schenkels, auf die tiefe Lage des Trochanters und auf den heftigen Schmerz bei der kleinsten Bewegung. Der Patient starb 14 Tage nach erlittener Verletzung.

Als die Leiche auf dem Sectionstische lag, waren alle Glieder in Folge der festen Contraction der Muskeln steif, und folglich war der Schenkel soviel nur immer möglich aufwärts gezogen; dennoch war das verletzte Bein nicht ganz ³/₄ Zoll kürzer als das gesunde. Der hintere Theil der Schenkelgefässscheide und einige Aderzweige waren von dem Knochen zerrissen, wodurch das Blutextravasat erklärt wurde. Der Schenkelhals war in die Zellen des Trochanter major eingedrungen.

Ehe ich dies niederschrieb, fragte ich Herrn Key noch einmal um den Grad der Verkürzung der Extremität, und er antwortete mir: »Wenn Sie ³/₄ Zoll angeben, so nehmen Sie die Verkürzung eher zu stark, als zu gering an, selbst wenn die Muskeln auf das äusserste contrahirt wären.« Ich habe die verletzten Theile mit allen umliegenden Muskeln aufbewahrt und werde sie Jedem, der sie zu sehen wünscht, mit Vergnügen zeigen, da nicht allein die Natur der Verletzung, sondern auch der Grund, warum das Bein so wenig verkürzt wird, sich daraus deutlich erklären lassen.

Obschon nun diese Fractur einige Symptome mit der Fractur des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes gemein hat, so vereinigt sie sich doch durch Knochen, und zwar auf ähnliche Art, wie Fracturen anderer Knochen ausserhalb der Gelenke; denn zuerst wird Knorpel abgesetzt und dann Knochenmasse, weil hier die Bruchenden in Berührung gebracht werden können und durch die umgebenden Muskeln aneinander gehalten werden. Das eine Bruchstück wird gegen das andere gedrückt, und der Schenkelhals dringt tief in die zellige Textur des Trochanters ein. So wird also directe Berührung und Druck unterhalten, wenn die Fractur an der Stelle Statt findet, wo sich Schenkelhals und Trochanter vereinigen, und die Ernährung beider Bruchenden wird durch die von den umliegenden Theilen zu ihnen hintretenden Gefässe gehörig unterhalten.

Dies erklärt die Meinungsverschiedenheiten hinsicht-

lich der Heilung der Fractur des Schenkelhalses. Bei der inneren Fractur legen sich die Knochen nicht aneinander, und weil die Ernährung des Schenkelkopfes unvollkommen vor sich geht, so findet in der Regel keine Knochenablagerung Statt; bei der äusseren Fractur dagegen werden die Bruchenden durch die umliegenden Theile zusammengehalten, und es findet nicht allein Vereinigung durch Knochen, sondern selbst überflüssige Callusbildung Statt. Es wird in diesen Fällen eine lange Zeit zur vollständigen Vereinigung erfordert, und der in die Zellen des Schenkelbeines eingedrungene Schenkelhals lässt sich lange Zeit in seiner neuen Lage bewegen, obgleich er so fest steckt, dass keine Trennung Statt finden kann.

Bei der Behandlung dieser Verletzung ist es Hauptaufgabe, die Knochen durch Andrücken des Trochanters gegen die Pfanne in Contact zu erhalten. Die gehörige Extension des Gliedes wird dadurch bewirkt, dass man eine Binde um den Fuss des verletzten Beines wickelt und damit beide Füsse und Knöchel so fest zusammenbindet, dass die Retraction des gebrochenen Beines verhütet wird, indem das gesunde Bein als Schiene für das gebrochene dient und es fortwährend unterstützt. Um das Becken wird ein breiter lederner Riemen geschnallt, der den Trochanter major mit einschliesst, um die Bruchstücke des Knochens fest aneinander zu drücken. Das Bein wird am passendsten so gelagert, dass es mit dem Körper in gerader Linie liegt.

Auch folgendes Verfahren habe ich mit Erfolg anwenden sehen: — Der Patient wird auf einer Matratze auf den Rücken gelagert, und dann wird der Schenkel auf ein doppeltes *Planum inclinatum* gelegt, das aus drei Brettern zusammengesetzt ist; das eine, welches den unteren Theil dieser Maschine bildet, muss von der Tuberositas ossis ischii bis zur Ferse reichen, und die beiden anderen sind durch ein Scharnier (*joint*) verbunden, mittelst dessen man dem Knie eine höhere oder niedrigere Lage geben kann. In dem unteren Brette werden einige Löcher angebracht, um mittelst eines eingesteckten Pflockes das Glied in demjenigen Grade von Beugung erhalten zu können, welche der Wundarzt für passend hält. Ueber die Bretter

wird ein Kissen gelegt, um dem Patienten seine Lage so bequem als möglich zu machen *).

Ist das Bein auf diese Weise extendirt, so wird auf die äussere Seite des Schenkels eine lange Schiene gelegt, welche über den Trochanter hinausreicht, und an deren oberen Theile ein starker Riemen befestigt ist, der um das Becken geschnallt wird, so dass dadurch ein Knochenstück an das andere gedrückt wird. Der untere Theil der Schiene wird mit einem Riemen am Knie befestigt, um jede Lageveränderung zu verhüten. Das Bein muss mehrere Wochen lang so viel als möglich in derselben Lage gehalten werden, und der Patient darf aus dem Bette aufstehen, wenn ihm der Versuch dazu keine grossen Schmerzen macht. Den Riemen um das Becken muss er noch beibehalten. Bei dieser Behandlung wird er endlich genesen und ein brauchbares, obwohl verkürztes Bein erlangen.

Von der Fractur durch den Trochanter major.

Bisweilen läuft eine Fractur schief durch den Trochanter major, ohne dass der Schenkelhals an der Verletzung Theil nimmt. Dieser Bruch kommt in jeder Periode des Lebens vor und hat folgende Symptome: — Das Bein ist nur sehr wenig und zuweilen gar nicht kürzer als das andere, und der Fuss ist taub; in manchen Fällen kann sich Patient nicht ohne Hülfe im Bette umwenden, und jeder Versuch, es zu thun, erregt heftige Schmerzen. Das mit dem Körper des Schenkelbeines verbundene Stück des Trochanter major wird entweder nach vorn gegen das Darmbein gezogen, oder es begibt sich gegen die Tuberositas ischii herab, und entfernt sich in der Regel weit von dem mit dem Schenkelhals verbundenen Stücke. Der Fuss ist sehr bedeutend nach aussen gedreht; der Patient kann nicht sitzen, und jeder Versuch es zu thun, ruft die heftigsten Schmerzen hervor. Wenn der Trochanter major weit hinauf oder hinabgerückt ist, lässt sich nur schwer Crepitation entdecken.

---

*) Die Construction dieses Planum inclinatum ist so wenig complicirt, dass man es auf der Stelle aus zwei einfachen Brettern anfertigen kann, wovon man das eine in der Mitte durchsägt; und wenn die Haspen (*hinges*) nicht sogleich anzuschaffen sind, so kann man die Bretter in einen stumpfen Winkel zusammen nageln.

Fixirte Stellung des oberen Theiles des Trochanters, während sein unterer Theil der Bewegung des Schenkelbeines folgt, Richtung des Fusses nach aussen und sehr bemerkbar veränderte Lage des Trochanter major, begleitet von Crepitation, bei sehr starker Bewegung des oberen Theiles des Gliedes und von geringer Verkürzung des Gliedes sind demnach die hauptsächlichsten diagnostischen Zeichen dieser Verletzung.

Wenn aber die Fractur unterhalb der Insertion der Muskeln, welche die Rotation hauptsächlich vermitteln, Statt findet, so wird der untere Theil des Knochens durch die Thätigkeit des *M. gluteus maximus* sehr in die Höhe gezogen, und das Bein wird sehr verkürzt und an der Vereinigungsstelle durch übermässige Callusbildung entstellt.

Diese Fractur vereinigt sich sehr fest und schneller, als wenn der Schenkelhals an der Wurzel des Trochanters abgebrochen ist, und das Bein wird wieder ganz brauchbar.

Den ersten Fall dieser Art sah ich um das Jahr 1786 im St. Thomas - Hospitale. Die Verletzung wurde für Fractur des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes gehalten, und Herr Cline liess das Bein über einem unter dem Knie zusammengerollten Kissen extendiren und zu beiden Seiten desselben Schienen anlegen. Es kam eine Vereinigung durch Knochen zu Stande, ohne eine andere Deformität, als dass der Fuss etwas nach aussen gekehrt war, und der Mann konnte vortrefflich gehen. Als er aus dem Hospitale entlassen werden sollte, bekam er ein Fieber, woran er starb; und bei der Section fand man die Fractur, welche durch den Trochanter major gegangen war, mit einer nur unbedeutenden Deformität geheilt, so dass das Glied wieder ebenso brauchbar gewesen sein würde, wie vor der Verletzung.

Da die Verkürzung des Beines und die Auswärtsdrehung des Fusses und Kniees Symptome sind, welche alle Fracturen des Schenkelbeines mit einander gemein haben, so wird es passend sein, schliesslich eine gedrängte Uebersicht der Zeichen zu geben, wodurch sich die drei beschriebenen Arten der Fractur unterscheiden lassen.

Die Fractur des Schenkelhalses innerhalb des Kapselbandes wird (mit sehr seltenen Ausnahmen)

erkannt: an dem bedeutend vorgerückten Alter des Patienten, — an ihrem häufigern Vorkommen beim weiblichen Geschlechte, — an der Abwesenheit der Geschwulst und des Blutextravasates, — an der veränderten Stellung des Trochanters nach oben und vorn, — an der grösseren Beweglichkeit des Gelenkes, das Beugung und Streckung zulässt, obschon etwas Schmerz damit verbunden ist, und die Muskeln Widerstand leisten, — an der Crepitation, die man nur dann wahrnehmen kann, wenn man das Bein so weit herabzieht, dass es mit dem gesunden gleiche Länge hat, und es dann rotirt, — an dem Schmerz, den der Kranke am Trochanter minor fühlt, — an der geringen Heftigkeit der mit der Verletzung verbundenen constitutionellen Reizung, — an der Geringfügigkeit der veranlassenden Ursachen — und an der geringen örtlichen Geschwulst oder Formveränderung, welche auf die Verletzung folgen.

Fracturen des Schenkelhalses ausserhalb des Kapselbandes geben sich zu erkennen: durch Bluterguss zwischen den Muskeln, — durch grosse Anschwellung und durch Ecchymose, die bald nach der Verletzung sichtbar wird, — durch ungewöhnliche Fixirung des Gelenkes, so dass Beugung und Streckung unmöglich sind, — durch heftigen Schmerz bei der geringsten Bewegung des Hüftgelenkes und des oberen Theiles des Schenkelbeines, — durch die Wahrnehmung von Crepitation bei der geringsten Bewegung des Schenkelbeines, ohne dass man das Bein so weit herabzieht, wie das gesunde — und durch die entstehende Entzündung, Geschwulst und allgemeine Reizung, welche häufig einen tödtlichen Ausgang herbeiführen.

Die Fractur des Trochanter major erkennt man eicht: an der Trennung des Knochens an dieser Stelle, die so gross ist, dass man den Finger zwischen die Bruchstücke bringen kann, — an der deutlichen Crepitation, welche man fühlt, wenn man die Finger auf den Trochanter setzt, während das Knie nach vorn bewegt wird, — an der Unfähigkeit des oberen Stückes des Trochanters den Bewegungen des unteren und des Körpers des Schenkelbeines zu folgen; und wenn die Fractur am unteren Theile des Trochanter Statt findet, an dem bedeutenden Uebereinan-

derschieben der Bruchenden und der übermässigen Callusbildung.

Hiermit habe ich also dargethan, was mich anatomische Untersuchungen und Beobachtung an Kranken über die drei Arten von Fracturen am Oberschenkel gelehrt haben, und gezeigt, dass es allgemeine Regel ist, dass Fracturen innerhalb der Gelenkkapsel nicht durch Knochen heilen. Ich muss noch hinzufügen, dass sich im Museum des Herrn Langstaff ein Präparat von einer Fractur innerhalb und eins von einer Fractur ausserhalb des Kapselbandes findet; am letzteren ist der Bruch fest durch Knochenmasse vereinigt, während am erstern kaum etwas Knochenabsatz Statt gefunden hat. Ich behaupte nur das, was mich meine Untersuchungen gelehrt haben, und kann die zur Erzielung einer Vereinigung angegebenen Methoden nicht anpreisen, bis sich Beweise ihres Werthes anführen lassen.

Von der Fractur der Epiphyse des Trochanter major.

Herr Key am Guy's-Hospitale hat die Güte gehabt, mir folgenden Bericht über eine besondere Form von Fractur des Trochanter major mitzutheilen, wo nämlich dieser Fortsatz an derjenigen Stelle vom Schenkelbeine abgebrochen war, an der er sich in der Jugend durch Knorpel als eine Epiphyse ansetzt.

»Die Kranke, ein Mädchen von ungefähr 16 Jahren. strauchelte, indem sie quer über die Strasse lief, und schlug im Fallen mit dem Trochanter heftig an den Randstein des Trottoirs. Sie stand sogleich auf und ging ohne grosse Schmerzen oder Beschwerden nach Hause. Die Verletzung fiel am 15. März 1822 vor, und am 20. März meldete sich das Mädchen zur Aufnahme in das Guy's-Hospital, wegen zunehmenden Schmerzes an der inneren Seite des Oberschenkels. Da das Allgemeinleiden augenscheinlich heftiger war, als es gewöhnlich in Folge eines Schenkelbruches zu sein pflegt, wurde sie dem Dr. Bright zur Behandlung übergeben, auf dessen Verlangen ich das Bein untersuchte. Das rechte Bein, welches die Verletzung erlitten hatte, war bedeutend nach aussen gedreht und schien ungefähr einen halben Zoll länger zu sein, als das gesunde linke. Es liess nach allen Richtungen hin eine passive Be-

wegung zu, aber die Abduction verursachte heftige Schmerzen. Die Kranke hatte alle Muskeln vollkommen in ihrer Gewalt, bis auf die, welche das Glied nach innen rotiren. Der Umstand, dass sie vor und nach ihrer Aufnahme in das Hospital hatte gehen können, machte die Existenz einer Fractur etwas zweifelhaft, und trotz der genausten Untersuchung des Trochanters und Körpers des Schenkelbeines konnte man nicht die mindeste Crepitation oder Verschiebung des Knochens entdecken. Am folgenden Tage wiederholte ich die Untersuchung des Beines, erhielt aber ebenso wenig ein genügenderes Resultat. Da das Fieber, woran die Kranke litt, und ein damit verbundenes allgemeines Abdominalleiden ihrem Leben Gefahr drohten, so wurde das Bein nicht weiter untersucht. Neun Tage nach der Verletzung starb die Kranke.

Section. Da ich mich von der wahren Natur der Verletzung zu überzeugen wünschte, (denn ich vermuthete eine verborgene Fractur des Schenkelbeines) so bewegte ich vor der Hinwegnahme der Weichtheile das Bein in jeder Richtung, wobei ich den Schenkelkopf und Trochanter fixirte; ich konnte aber keine Abweichung vom natürlichen Zustande der Theile entdecken, noch bei irgend einer Bewegung auch nur die mindeste Crepitation unterscheiden. Ich muss erwähnen, dass der Schenkel gar nicht geschwollen, und daher der Trochanter und Schenkelkopf so gut zu unterscheiden und zu untersuchen waren, wie an einem ganz gesunden Beine.

Nachdem die Gelenkkapsel blossgelegt worden war, entdeckte man an der Seite des Pectineus eine Höhle, welche sich nach hinten und unten gegen den kleinen Trochanter hin erstreckte und etwas Eiter enthielt; sie liess den Finger hinter dem Knochen her zum grossen Trochanter dringen. Hierauf wurde das Ligament durchschnitten und der Gelenkkopf luxirt, und nun erst wurde eine Fractur an der Wurzel des Trochanter major entdeckt. Nachdem die obere Hälfte des Schenkelbeines von der Leiche abgenommen war, entdeckte ich den Grund, warum die Fractur unseren Nachforschungen entgangen war.

Die Fractur hatte den Trochanter von dem Körper und Halse des Schenkelbeines getrennt, ohne jedoch die Sehnen,

die sich an die äussere Seite dieses Fortsatzes ansetzen, nämlich die der beiden kleineren Gluteen und den Anfang von der des Vastus externus, zu zerreissen. Wären diese zerrissen gewesen, so würde die abgebrochene Knochenportion durch die Wirkung der beiden ersteren Muskeln nach oben gezogen, und in diesem Falle die Verletzung leicht erkannt worden sein; so aber verhinderten sie jede Bewegung des abgebrochenen Knochenstückes so wirksam, dass nach der Trennung vom Körper nicht die mindeste Bewegung, ausser nach einer Richtung hin, möglich war. Diese Bewegung liess sich mit der eines Gewindes vergleichen, indem die Sehnen wie eine breite Haspe wirkten, und dem Bruchstücke bloss auf- und abwärts Bewegung gestatteten. Es ist klar, dass man eine solche Bewegung nicht würde haben hervorbringen können, welche Richtung man auch dem Gliede gegeben hätte, und es ist daher nicht zu bezweifeln, dass die Fractur während des Lebens der Patientin nimmermehr hätte entdeckt werden können.«

Von den Fracturen unter dem Trochanter.

Zuweilen wird das Schenkelbein gerade unter den beiden Trochanteren gebrochen. Diese Verletzung ist schwer zu behandeln, und wenn die Behandlung schlecht geleitet wird, so ist eine grosse Deformität (*distortion*) die Folge. Das Bruchende der oberen Knochenportion wird nach vorn und oben gezogen, so dass diese beinahe im rechten Winkel mit dem Körper zu stehen kommt, augenscheinlich durch die Contraction des *Musc. iliacus internus*, *psoas* und *pectineus*; vielleicht wirkt dabei auch der erste Kopf des *M. triceps* mit. Eine deutliche Idee von den Folgen dieser Verletzung gibt die Abbildung eines solchen Bruches in meinem grösseren Werke (über Luxationen und Fracturen), wo man bemerkt, dass die Vereinigung des Knochens nicht nur mit einer ausserordentlichen Verkürzung, sondern auch mit einer hässlichen Hervorragung nach vorn zu Stande gekommen ist. Wenn man bei der Behandlung solcher Fälle auf die Hervorragung Druck anwendet, so vermehrt man nur die Leiden des Patienten und den gereizten Zustand des Gliedes, ohne den Knochen in seiner gehörigen Lage zu erhalten. Man wird an dieser Abbildung sehen,

dass das eine Bruchstück das andere bedeutend überragt, und dass die Vereinigung sehr schwach ist, wodurch meine schon früher aufgestellte Behauptung bestätigt wird, dass bei solchen Brüchen nur an derjenigen Seite Knochenablagerung Statt findet, wo durch den Druck der Bruchstücke aufeinander Entzündung unterhalten wurde. Das Präparat, wovon jene Zeichnung entnommen ist, kann man in dem anatomischen Museum im St. Thomas-Hospitale zu sehen bekommen.

Um jene hässliche Deformität und unvollkommene Vereinigung zu verhüten, muss man zwei Hauptumstände stets im Auge behalten, nämlich 1) dass man das Knie bedeutend erhöht, indem man es auf ein *Planum inclinatum* legt, und 2) dass man den Patienten eine sitzende Stellung annehmen lässt, indem man ihn während des Heilungsprozesses durch Kissen unterstützt. Die nöthige Erhebung des Körpers beträgt ungefähr 45°; man kann jedoch den passenden Winkel leicht bestimmen, wenn man auf die Approximation der Knochenbruchenden merkt. Diese Lage ist nothwendig, um den *Musc. psoas* und *iliacus internus* zu erschlaffen, und so die Erhebung des oberen Bruchstückes zu verhüten. Auf keine andere Weise kann man die erwähnte bedeutende Deformität vermeiden. Wenn mit Hülfe dieser Lage die Knochenbruchenden in gehörigen Contact gebracht worden sind und jede Hervorragung des oberen Bruchstückes beseitigt ist, so legt man entweder die Schiene an, deren man sich gewöhnlich bei Fractur des Schenkelbeines bedient, oder was noch besser ist, man schnallt einen starken ledernen Gurt, der mit einem weichen Stoff gefüttert ist, mittelst einiger Riemen um das Bein und befestigt denselben mittelst eines um das Becken laufenden Riemens.

Von den Verrenkungen des Kniees.

Das Kniegelenk würde wegen der geringen Vertiefung der Gelenkflächen am Kopfe der Tibia und wegen der häufigen grossen Gewaltthätigkeiten, denen dasselbe ausgesetzt ist, sehr leicht Verrenkungen erleiden, wenn die Gelenkflächen, womit das Schenkelbein auf der Tibia ruht, nicht eine solche Breite hätten.

Die Vertiefungen auf dem Kopfe der Tibia werden durch die halbmondförmigen Knorpel, die auf dem Knochen liegen, vergrössert; sie nehmen die Condylen des Schenkelbeines auf und sind durch Ligamente an den Rand der Tibia angeheftet. Der vordere Theil des Gelenkes wird durch die **Patella** geschützt, welche zwei ungleiche Gelenkflächen hat, die auf den Condylen des Schenkelbeines beweglich sind. Das Köpfchen der Fibula nimmt am Kniegelenke keinen Antheil, sondern ist ½ — ¾ Zoll unterhalb des Kopfes der Tibia an dieser angeheftet.

Die Verbindung zwischen Schenkelbein, Tibia und Patella wird durch ein **Kapselligament** vermittelt, das vom Schenkelbeine zum Kopfe der Tibia geht und sich am Rande der Patella anheftet, wo es sich in zwei Portionen theilt und flügelförmige Falten bildet, welche den Namen *Ligamenta alaria* führen. Auf seiner äusseren Fläche wird das Kapselband von aponeurotischen Fasern bedeckt, welche viel zu seiner Verstärkung beitragen, vom *Musc. vastus externus* und *internus* herkommen und zum Kopfe der Tibia gehen. Die innere Oberfläche des Ligamentes ist eine Synovialmembran, die sich in die Vertiefungen an den Enden der Knochen begibt, sich an den Rand der Gelenkknorpel umschlägt und, wie man annimmt, diese Knorpel überzieht. Ausser diesem Kapselligamente hat das Knie noch einige besondere Bänder, nämlich: 1) das *Ligamentum patellae*, welches von der unteren stumpfen Spitze der Patella zu der Tuberositas tibiae läuft; 2) das *Ligamentum laterale externum s. femorofibulare*, das vom Schenkelbeine zum Capitulum der Fibula geht und sich in zwei äussere Seitenligamente theilt; 3) das *Ligamentum laterale internum s. femorotibiale*, das sich am Schenkelbeine und am Kopfe der Tibia festsetzt; 4) das *Ligamentum obliquum, s. popliteum*, das vom äusseren Condylus des Schenkelbeines schräg herab zum Kopfe der Tibia geht; 5) die *Ligamenta cruciata*, die von der hinteren Vertiefung zwischen den Condylen des Schenkelbeines entspringen, und von denen sich das eine zu einer Erhabenheit zwischen den Gelenkflächen des Kopfes der Tibia (*Eminentia intermedia*), und das andere zu einer Vertiefung hinter dieser Erhabenheit begibt, so dass sich beide Bänder miteinander von vorn

nach hinten kreuzen. Die Patella wird mit dem Schenkelbeine durch die Insertionen des *Musculus rectus*, der *Musc. vasti* und des *cruralis* verbunden. Durch das *Ligamentum patellae* ist dieselbe mit der Tibia verbunden, und an ihre Seitentheile heften sich das Kapselligament und die *Ligamenta alaria* an. Diese ligamentöse Verbindung der drei Knochen ist sehr fest, gestattet aber eine freie Beugung und Streckung und auch etwas Rotation, wenn das Knie gebeugt ist. Obschon sich aber in der Construction dieses Gelenkes eine grosse Stärke kund gibt, so können doch sehr grosse Gewaltthätigkeiten und ausserordentliche Erschlaffung zuweilen eine Luxation desselben hervorbringen.

Von der Verrenkung der Patella.

Die Patella kann nach drei Richtungen hin verrenkt verden, nämlich nach aussen, nach innen und nach oben. Unter den ersteren beiden Arten ist die nach aussen auf der Condylus externus des Schenkelbeines die häufigste; die Patella bildet alsdann auf dem Condylus externus einen bedeutenden Vorsprung, und durch diesen Umstand, verbunden mit einer Unfähigkeit das Knie zu beugen, wird die Diagnose der Verletzung festgestellt. Am häufigsten wird dieselbe durch Fallen im Gehen oder Laufen veranlasst, wenn dabei das Knie nach innen und der Fuss nach aussen gerichtet ist. Durch die Anstrengung der Muskeln, das Fallen zu verhüten, wird die Patella auf den Condylus externus ossis femoris gezogen, und wenn der Gefallene aufstehen will, so kann er sein Bein nicht beugen und die Ligamente und Muskeln, die mit der Patella in Verbindung stehen, sind alle gewaltsam gespannt. In der Regel kommt die Verletzung bei solchen vor, deren Knie etwas nach innen geneigt ist, wodurch die Patella eine Richtung nach aussen erhält, wenn die Extensoren in Thätigkeit treten.

Die Luxation nach innen ist weit weniger häufig und entsteht entweder in Folge eines Falles auf einen hervorstehenden Körper, der die Patella an ihrer äusseren Seite trifft, oder wenn der Fuss während des Fallens nach innen gekehrt ist. In beiden Fällen wird das Ligament zerrissen, wenn es nicht durch eine vorhergehende Krankheit erschlafft ist.

Herr Harris blieb beim Einsteigen in eine Chaise im Teppich derselben hängen, dabei wurde das Knie nach innen und das Bein nach aussen gedreht, und die Patella glitt auf den Condylus externus des Schenkelbeines, trat aber bald durch die Wirkung der Muskeln in ihre natürliche Lage zurück. Bei der Untersuchung fand ich die innere Portion des Kapselbandes zerrissen und eine Menge Synovia im Gelenke angesammelt.

In beiden Fällen lässt sich die Einrichtung auf folgende Weise bewerkstelligen: — Der Patient wird auf den Rücken gelegt und das Bein von einem Assistenten an der Ferse in die Höhe gehoben; dies hat den Vortheil, dass die Extensoren des Schenkels so viel als möglich erschlafft werden; dann drückt der Wundarzt den vom Gelenke entfernteren Rand der Patella (bei der Luxation nach aussen also den äusseren, bei der nach innen den inneren) stark nieder, wodurch der entgegengesetzte Rand über den Condylus gehoben wird. Durch die Wirkung der Muskeln wird sodann der Knochen schnell in seine natürliche Lage gezogen.

Mein Freund George Young behandelte ein Frauenzimmer an einer Luxation der Patella nach aussen, die durch einen Fall im Gehen entstanden war. Die Einrichtung dieser Luxation war sehr schwer und liess sich durch Druck auf den Rand der Patella, der sehr beharrlich angewendet wurde, nicht zu Stande bringen. Endlich gelang sie ihm jedoch durch folgendes Verfahren. Er legte den Knöchel des verletzten Beines auf seine Schulter, was ihn in den Stand setzte, das Bein vollständig zu extendiren; dann fasste er die Patella mit den Fingern der rechten Hand, drückte mit dem Ballen seiner linken Hand auf den äusseren Rand derselben, und brachte sie so in ihre Lage zurück.

Nach der Einrichtung müssen verdunstende Umschläge von Weingeist und Wasser angewendet werden; nach drei bis vier Tagen kann man Bandagen um das Glied anlegen, und bald erlangt der Kranke den völligen Gebrauch desselben wieder, nur bleibt es etwas schwächer als gewöhnlich.

Herr Welling, früher Wundarzt in Hastings, wurde, wie er mir erzählt hat, bei einem Falle zu Rathe gezogen, wo die Patella auf ihren Rand luxirt war. Die Natur der

Verletzung war sehr deutlich da der andere Rand der Patella die Integumente zwischen den Condylen an der vorderen Seite des Gelenkes bedeutend in die Höhe drängte. Herr Welling brachte die Einrichtung der Luxation, obgleich mit Schwierigkeit, dadurch zu Stande, dass er die Ränder der Patella nach entgegengesetzten Richtungen hin drückte.

Bei grosser Erschlaffung erfolgt die Luxation der Patella auf den Condylus externus ossis femoris auf sehr geringfügige Ursachen oder in Folge plötzlicher Muskelcontraction. Mein Nachbar, Herr Hutchinson, ein sehr geschickter Wundarzt, erzählte mir, er habe diese Verletzung sehr häufig gesehen, und in einer grossen Anzahl von Fällen sei die Neigung dazu durch Erschlaffung in Folge eines übermässigen Hanges zur Onanie entstanden.

Die Einrichtung wird auch hier auf die vorher beschriebene Weise bewirkt, und nach der Einrichtung muss, um einen Rückfall zu verhüten und das geschwächte Ligament zu unterstützen, eine zum Zuschnüren eingerichtete Kniekappe mit Riemen und Schnalle oberhalb und unterhalb der Patella getragen werden. Ich habe einmal eine Luxation der Patella der Condylus externus in Folge von Lähmung des M. vastus internus, die durch eine Krankheit des Schenkelbeines entstanden war, beobachtet.

Bei der Luxation der Patella nach oben wird das Ligamentum patellae durch die Wirkung des Musc. rectus femoris zerrissen, und die unmittelbare Folge dieser Verletzung ist, dass die Patella nach oben auf die vordere Fläche des Schenkels gezogen wird. Die Natur dieser Verletzung gibt sich durch sehr bestimmte Symptome zu erkennen, nämlich durch die Erhöhung der Patella, durch ihre leichte Beweglichkeit von einer Seite zur andern und durch einen tiefen Eindruck über der Tuberositas Tibiae in Folge des zerrissenen Ligamentes. Zugleich verliert der Patient augenblicklich das Vermögen, sich auf das Bein zu stützen, und wenn er es versucht, beugt sich jedesmal das Knie, so dass der Kranke fallen muss, wenn er den Versuch nicht aufgibt. Ein beträchtlicher Grad von Entzündung ist die Folge.

Die Behandlung dieser Verletzung besteht in den ersten 4—7 Tagen nach ihrer Entstehung in der Anwendung örtlicher Blutentziehungen und verdunstender Umschläge. Dann wird eine Binde um Fuss und Unterschenkel angelegt, um das Anschwellen des Gliedes zu verhüten. Das Bein wird mittelst einer hinter dem Knie angelegten Schiene in Extension erhalten, und dann wird um den unteren Theil des Oberschenkels eine aus einem ledernen Riemen bestehende Bandage geschnallt, und an diese zwei andere Riemen, welche zu beiden Seiten des Beines bis unter den Fuss herablaufen, sich da vereinigen und den um den Schenkel geschnallten Riemen herabziehen. Hierdurch wird die Patella allmählig herabgezogen, so dass die Vereinigung des Ligamentes zu Stande kommen kann. Nach einem Monate kann man das Knie gelinde beugen, und eine den Umständen angemessene passive Bewegung vornehmen lassen. Auf diese Weise wird das zerrissene Ligament geheilt, und die Patella erlangt ihre Beweglichkeit wieder. Während der Zeit, dass der Patient den Verband anliegen hat, muss er die sitzende Stellung beibehalten, um den Musc. rectus zu erschlaffen und seine Einwirkung auf die Patella zu verhindern. Bei grosser Sorgfalt kommt vollständige Vereinigung zu Stande. So habe ich einen Fall beobachtet, den Herr B u r r o w e s in Bishopsgatestreet mit grosser Sorgfalt behandelte, wo der Patient geheilt wurde, ohne etwas an der natürlichen Kraft des Kniees einzubüssen; die Patella wurde hier allmählig herabgedrängt, bis die Enden des Ligamentes in Berührung kamen und zusammenheilten.

Von einigen Wundärzten wird einer L u x a t i o n d e r P a t e l l a n a c h u n t e n gedacht; ich habe aber nie eine Verletzung beobachtet, die diese Benennung verdient hätte, wenn ich eine Zerreissung der Sehne des Rectus ausnehme, die mir zweimal vorgekommen ist, und in Folge deren die Verbindung jenes Muskels mit der Patella aufgehoben wurde. Diese Verletzung gab sich durch eine weiche Geschwulst über der Patella zu erkennen, die sich in das Gelenk senkte, wenn man die Hand darauf setzte; die Patella fiel lose zwischen die Condylen des Os femoris und den Kopf der Tibia, behielt aber doch ihre gewöhnliche Stellung fast gänzlich bei, so dass man sie nicht eigentlich luxirt nennen

konnte, da sie nicht vom Gelenke abgeschoben war. Die Behandlung dieser Verletzung besteht darin, dass man auf das Ligamentum patellae eine Pelotte legt und dieselbe mittelst einer Binde befestigt, die man um den Kopf der Tibia herumführt. Während der Cur muss der Patient die sitzende Stellung beibehalten.

Von der Verrenkung der Tibia im Kniegelenke.

Die Tibia kann nach verschiedenen Richtungen hin verrenkt werden; doch sind zwei Formen dieser Verrenkung, nämlich die nach innen und nach aussen, nur unvollkommene Luxationen, während die beiden andern, nämlich nach vorn und hinten, vollkommen sind.

Die seitlichen Luxationen kommen nur selten vor.

Bei der Luxation nach innen ruht der Condylus femoris internus auf der Cartilago semilunaris externa, und die Tibia bildet einen Vorsprung an der inneren Seite des Gelenkes, woran sich die Natur der Verletzung sogleich erkennen lässt.

Der erste Fall dieser Art, den ich gesehen habe, kam während meiner Lehrzeit im St. Thomas-Hospitale vor, und ich erinnere mich noch, dass mir dabei drei Umstände besonders auffielen: erstens, die grosse Deformität des Kniees in Folge des Hervorragens der Tibia; zweitens, die Leichtigkeit, mit der die Tibia durch Extension in gerader Richtung reponirt wurde; und drittens, die geringe Entzündung, die auf eine, wie es schien, so schwere Verletzung folgte; denn der Patient wurde nach wenigen Wochen aus dem Hospital entlassen, nachdem er nur wenig an örtlicher und fast gar nicht an allgemeiner Reizung gelitten hatte.

Bei der Luxation nach aussen kommt der Condylus femoris externus an die Stelle der Cartilago semilunaris interna oder vielmehr hinter dieselbe zu liegen, und es entsteht dadurch eine ebenso beträchtliche Deformität, wie bei der Luxation nach innen. Die Einrichtung ist ebenso leicht, wie im vorigen Falle, und der Patient wird geheilt, ohne dass das Kniegelenk viel an seinen Kräften verliert. Es scheint mir, dass bei beiden Luxationen die Tibia sich so auf dem Schenkelbeine dreht, dass der Condylus desselben

in Beziehung auf den Kopf der Tibia ebensowohl etwas nach hinten, als nach aussen oder innen zu stehen kommt.

Ein Rathsherr von London ritt in der Nacht von Highgatehill herab, und da er eine Barriere nicht bemerkte, welche quer über einen Theil der Strasse, die ausgebessert wurde, angebracht war, so rannte das Pferd gegen die Barriere, drehte sich schnell, und warf seinen Reiter über dieselbe, während das Bein desselben zwischen der Barriere und dem Pferde festgeklemmt war, so dass sich also sein Körper auf der einen Seite der Barriere, und sein Unterschenkel auf der anderen befand. Die Folge davon war eine partielle Luxation der Tibia nach aussen, weil der Condylus des Schenkelbeines nach innen getrieben wurde. Er wurde sogleich in ein Wirthshaus gebracht, die Tibia wurde leicht reponirt, und als er wenige Stunden nachher nach Hause gebracht worden war, wurden die passenden Mittel angewendet, um die Geschwulst und Entzündung, die einen hohen Grad erreicht hatten, zu beseitigen. Da er es versuchte, auf das Bein zu treten, fand er das Kapselband sehr schwach und war genöthigt, eine Kniekappe von sehr starkem Leder zu tragen, um die Knochen zusammen zu halten und zu unterstützen. Mit Hülfe dieser Bandage wurde er allmählig hergestellt, so dass er gut gehen und noch vor Ablauf von zwölf Monaten seinen Dienst zu Pferde als Freiwilliger bei der leichten Reuterei versehen konnte.

Herr Richards zog mich bei der Behandlung eines Herrn Bovill von Barbadoes, der sein Knie verrenkt hatte, zu Rathe, und ich notirte mir damals über diesen Fall Folgendes:

Der Patient war aus einem Gig gestürzt und hatte die Tibia verrenkt und die Fibula etwas unter dem Capitulum gebrochen. Der Kopf der Tibia bildete an der inneren Seite des Condylus internus femoris einen starken Vorsprung. Die Herren Caddell und Richards, mir befreundete Wundärzte in Barbadoes, besuchten ihn eine Viertelstunde nach der Verletzung und machten die Extension des Unterschenkels, während das Bein in gebogener Stellung gehalten wurde. Die Extension wurde eine lange Zeit hindurch fortgesetzt, und eine halbe Stunde lang boten mehrere Personen ihre Kräfte auf, ehe die Einrichtung gelang. Das

Bein schwoll ausserordentlich an und blieb mehrere Wochen in diesem Zustande, da wahrscheinlich das Clima der Heilung nicht günstig war, endlich wurden jedoch die Entzündung und ihre Folgen durch örtliche Blutentziehungen beseitigt. Als ich 18 Monate nach der Verletzung den Patienten sah, konnte er noch nicht den Unterschenkel in einen rechten Winkel mit dem Oberschenkel bringen, zugleich hatte das Gelenk in Folge der Verletzung seiner Ligamente eine unnatürliche seitliche Bewegung behalten. Durch die Fractur der Fibula war der *Nervus peroneus* verletzt worden, was sich durch Taubheit im äusseren Theile des Unterschenkels und Fusses kund gab.

Bisweilen wird die Tibia nach vorn luxirt. Diese Verletzung gibt sich, wenn der Kranke auf dem Rücken liegt, durch folgende Erscheinungen kund: Die Tibia steht nach vorn in die Höhe, das Schenkelbein ist niedergedrückt und nicht nur nach hinten, sondern auch etwas nach der Seite gedrängt. Das Schenkelbein übt einen solchen Druck auf die *Arteria poplitea* aus, dass dadurch die Pulsation der *Art. tibialis antica* am Fusse aufgehoben wird. Die Patella und Tibia werden durch den *Musc. rectus* nach vorn gezogen. Diese Erscheinungen beobachtete ich bei einem Manne Namens Briggs, der im Jahre 1802 in das Guy's-Hospital kam und nicht allein eine Luxation der Tibia nach vorn am einen Beine, sondern auch eine complicirte Fractur der Tibia nebst Luxation des Capitulum fibulae am andern Beine erlitten hatte. Herr Lucas sah sich genöthigt, das gebrochene Bein zu amputiren, und der Mann lebt jetzt in Walworth. Die Einrichtung der Luxation gelang in diesem Falle leicht, indem man an dem Oberschenkel über dem Knie die Contraextension machte und den Unterschenkel vom Oberschenkel abzog, wobei die Tibia zugleich ein wenig abwärts geneigt wurde. Sobald die Einrichtung zu Stande gekommen war, hörte der Druck auf die *Art. poplitea* auf, und die *Art. tibialis antica* pulsirte wieder.

Zuweilen wird der Kopf der Tibia nach hinten, hinter die Condylen des Schenkelbeines luxirt, wodurch folgende Erscheinungen hervorgebracht werden: das Bein ist verkürzt, die Condylen des Schenkelbeines ragen nach vorn

hervor, das *Ligamentum patellae* ist eingedrückt, und der Unterschenkel ist nach vorn gebogen.

Von der partiellen Verrenkung des Schenkelbeines von den halbmondförmigen Knorpeln.

In Folge eines hohen Grades von Erschlaffung oder nach vermehrter Absonderung im Gelenke verlängern sich die Bänder des Kniegelenkes bisweilen so sehr, dass sich die *Cartilagines semilunares* auf der Oberfläche der Tibia verschieben können, besonders dann, wenn das Schenkelbein auf den Rand des Knorpels drückt. Der verstorbene Hey in Leeds, jener ausgezeichnete practische Wundarzt, hat die Symptome und die Ursachen dieser Verletzung zuerst genau beschrieben und eine sinnreiche, wissenschaftliche und in der Regel erfolgreiche Behandlungsweise derselben angegeben. Die Luxation entsteht am häufigsten, wenn jemand im Gehen mit der Zehe an einem vorstehenden Körper (z. B. an einer Falte im Teppich) hängen bleibt, während der Fuss nach aussen gerichtet ist. Es tritt dann augenblicklich Schmerz im Gelenke ein, und das Bein kann nicht vollständig gestreckt werden.

Ich habe sie auch dadurch entstehen sehen, dass das Bettzeug das Umdrehen des Fusses gleichzeitig mit dem Körper verhinderte, wenn sich jemand plötzlich im Bette umwenden wollte. Ebenso kommt sie in Folge einer plötzlichen Drehung des Kniees nach innen vor, wenn dabei der Fuss nach aussen gerichtet ist.

Dieser Zufall ist folgendermassen zu erklären: Die *Cartilagines semilunares*, welche die *Condyli ossis femoris* aufnehmen, sind mit der Tibia durch Ligamente verbunden; wenn nun diese Ligamente sehr schlaff und verlängert werden, so werden die Knorpel leicht durch die Condylen des Schenkelbeines aus ihrer Lage gedrängt; diese kommen alsdann mit dem Kopf der Tibia in Berührung, und wenn nun ein Versuch gemacht wird, das Glied auszustrecken, so verhindern dies die Ränder der halbmondförmigen Knorpel. — Das Verfahren bei der Einrichtung besteht nach Hey in Beugung des Unterschenkels so weit als möglich nach hinten, wodurch der Knorpel in den Stand gesetzt wird, wieder in seine natürliche Lage zu gleiten,

weil der Druck, den das Schenkelbein ausübt, durch die Beugung des Gliedes beseitigt wird; sind nun die halbmondförmigen Knorpel wieder unter die Condylen des Schenkelbeines getreten, so kann der Unterschenkel wieder vollständig gestreckt werden. Zuweilen schlägt jedoch dieses Verfahren auch fehl, wie aus folgendem Falle hervorgeht. Ein Lieutenant der Armee, welcher mehrmals an diesem Uebel gelitten und jedesmal durch die angegebene Methode Hülfe erlangt hatte, bekam einen Rückfall beim Umdrehen im Bette, wo sich sein Fuss in dem Bettzeuge verwickelte. Er kam nach London, allein die Beugung des Gliedes that jetzt die gewünschte Wirkung nicht; das Bein liess sich nicht ausstrecken, und ich rieth ihm daher, Herrn Hey zu Rathe zu ziehen. Nachher erfuhr ich, dass die Luxation nie wieder eingerichtet worden ist.

Henry Dobley, ein Mann von 37 Jahren, verrenkte sich häufig sein Knie, wenn sich bei zufälligem Ausgleiten auf unebenem Boden oder bei plötzlicher Anstrengung des Beines der Fuss nach innen und der Oberschenkel nach aussen drehte. Es entstand dann sogleich ein heftiger Schmerz und eine bedeutende Geschwulst. Er bewirkte die Einrichtung immer dadurch, dass er sich auf den Boden setzte und dann seinen Oberschenkel nach innen beugte und den Fuss nach aussen zwängte; da die Subluxation des Schenkels nach aussen gerichtet war, so wurde dadurch der natürliche Zustand des Gliedes hergestellt. Eine Kniekappe, welche das Gelenk fest einschnürt, verhütet in der Regel jeden Rückfall des Uebels; bei Herrn Dobley aber musste dieselbe mit noch mehr Strippen versehen werden, besonders mit einer sehr starken von Leder, die gerade unter der Patella wegläuft.

Bei einem jungen Frauenzimmer, die häufig an dieser Luxation litt, wurden die Knorpel mehrmals mit Leichtigkeit reponirt und die Wiederkehr des Uebels durch eine Bandage verhütet, die aus einem Stück Leinwand bestand, an dem vier Bänder befestigt waren, welche über und unter der Patella festgebunden wurden. Nach ihrer Aussage entsprach diese Vorrichtung dem gewünschten Zwecke besser, als jede andere.

In manchen dieser Fälle tritt in Folge eines sie begleitenden chronischen Rheumatismus eine bedeutende Veränderung sowohl in der Form, als in der Grösse der Kniee ein. Bei der anatomischen Untersuchung solcher Gelenke findet man das Ligament ausserordentlich verdickt; es hängen kleine ligamentöse und cartilaginöse Körperchen frei von demselben herab; der Gelenkknorpel bildet einen dicken vorspringenden Rand und ist zum Theile resorbirt. Nach der Maceration des Knochens findet man die Ränder der Condylen des Schenkelbeines durch Ansatz von Knochenmasse sehr vergrössert.

Die Fälle von Luxation des Kniegelenkes sind so selten, dass jeder vorkommende Fall einer Erwähnung verdient; desshalb bin ich meinem Freunde Toogood in Bridgewater für die Mittheilung eines hierher gehörigen Falles, den er zu behandeln hatte, sehr verpflichtet.

Er beschreibt den Fall mit folgenden Worten:

»Francis Newton, ein starker, athletisch gebauter Mann von 30 Jahren, fiel am 5. December 1806 vom Vordertheile eines Wagens herab, blieb mit dem Fusse im Gestelle des Wagens hängen und wurde eine grosse Strecke weit geschleift, ehe er losgemacht werden konnte. Ich sah ihn 2 Stunden nach dem Unfalle. Das linke Knie war sehr angeschwollen, Tibia, Fibula und Patella waren an der Vorderseite des Schenkels hinauf getrieben, das Schenkelbein stand unter dem oberen Theil der Wade, und der Condylus internus desselben war fast ganz durch die äussere Haut herausgetreten. Die Luxation war complet, und das Bein sah so fürchterlich aus, dass ich an der Möglichkeit der Einrichtung verzweifelte; aber zu meinem Erstaunen wurde sie viel leichter ausgeführt, als ich mir einbildete. Während zwei Männer die Oberschenkel fixirten, machte ich die Extension des Unterschenkels, und der Mann fühlte sich sogleich erleichtert. Das ganze Bein wurde mit Schienen umgeben, und das strengste antiphlogistische Verfahren nebst vollkommenster Ruhe in Anwendung gebracht. Es traten keine heftige Symptome ein, und der Kranke, der sehr sorgfältig bewacht wurde, litt wenig an Entzündung oder Schmerzen. Nach Ablauf eines Monats erlaubte ich ihm aufzustehen, und am 29. Januar fuhr er auf einem

Karren vier Stunden weit hierher in die Stadt, und ging vom Wirthshause bis in meine Wohnung. Sein Bein war nur wenig geschwollen, und das Gelenk etwas beweglich. Er erlangte endlich beinahe den vollen Gebrauch seines Beines wieder und hat so wenig Beschwerde beim Gehen, dass er sein Geschäft als Fuhrmann fortsetzt; und noch heute (am 30. November 1822) habe ich ihn an der Seite seines Gespannes hergehen sehen, wobei sein Bein sehr wenig lahm schien.«

Von der complicirten Verrenkung des Kniees.

Da ich nur einen Fall von complicirter Luxation des Kniees gesehen habe, so halte ich dieselbe für sehr selten; es kann aber wohl kaum eine Verletzung geben, welche gebietender die augenblickliche Amputation verlangte, als diese.

Am 26. August 1819 liess mich Herr Oliver von Brentford zu einem Herrn Britt holen, der aus dem Vordersitze einer Diligence gefallen war und eine bedeutende Knieverletzung erlitten hatte. Ich traf in dem Hause, in welches der Patient gebracht worden war, die Herren Oliver und Hunter von Richmond und schritt sogleich zur Untersuchung des Kniees. Ich fand eine grosse Oeffnung in den Integumenten, durch welche der Condylus externus des Schenkelbeines drang, so dass er mit den Rändern der Haut gleich stand. Das Schenkelbein war nach hinten und nach der äusseren Seite des Kopfes der Tibia geschoben und hatte sich zugleich nach aussen gedreht, so dass der Condylus externus nach hinten und aussen stand, und der Condylus internus auf dem Kopfe der Tibia vorgerückt war. Ich machte mehrere Versuche, den Knochen zu reponiren, konnte aber nur mit der grössten Schwierigkeit damit zu Stande kommen, und sobald die Extension aufhörte, trat der Knochen wieder in seine frühere Lage zurück. Da das Gelenk in Folge der Verletzung völlig geöffnet, da der Knochen luxirt war und nach der Einrichtung nicht in seiner natürlichen Lage erhalten werden konnte, und da der Patient eine ausserordentlich reizbare Constitution hatte, so schlug ich unbedenklich die Amputation vor. Sie wurde zugestanden und auf der Stelle ausgeführt. Die Symptome

allgemeiner Reizung, welche auf die Amputation folgten, waren sehr heftig; und da am 31. Delirien eintraten, so liess Herr Oliver Blutegel an die Schläfe setzen, ein Zugpflaster unter das Hinterhaupt legen und salinische Mittel mit Campher und das *Pulv. Ipecac. compos.* nehmen. Am folgenden Tage wurde zu mir geschickt; da ich aber von London abwesend war, so besuchte mein Freund Cline den Patienten und verordnete ein Tränkchen aus 5 Tropfen *Tinct. opii*, 10 Gran *Pulv. castor.* und 1½ Unze *Mixt. camphor.*, das alle 4 Stunden wiederholt werden sollte. Bald nachdem der Patient das zweite Tränkchen genommen hatte, verfiel er in ruhigen Schlaf, und erwachte nach einigen Stunden mit völliger Besinnung. Allmählig erholte er sich, und am 25. October, als er Brentford verliess, war nur noch eine kleine Stelle am Rumpfe offen.

Das amputirte Bein nahm ich mit nach Hause und untersuchte es genau. Unter der Haut, im Zellgewebe rings um das Knie, fand ich ein grosses Blutextravasat; der *M. vastus internus* hatte gerade über seiner Insertion an der Patella eine grosse gerissene Oeffnung; die Tibia stand nach vorn hervor, und die Patella war auf die äussere Seite des Kniees gezogen, so dass sie mit der *Tuberositas tibiae* nicht mehr in einer Linie lag. Hinten waren beide Köpfe des *Gastrocnemius* zerrissen, und das Kapselligament war an seiner hinteren Seite so vollständig getrennt, dass beide Condylen des Schenkelbeines durch den Riss im Gastrocnemius hervorstanden. Weder der *Nerv. ischiadicus*, noch die *Arteria* und *Vena poplitea*, noch die *Ligamenta lateralia* und *cruciata* waren zerrissen.

Es ist wahrscheinlich, dass alle complicirten Luxationen des Kniegelenkes ein ähnliches Verfahren nöthig machen, die Wunde müsste denn so ausserordentlich klein sein, dass sie eine augenblickliche Schliessung und Vereinigung zuliesse.

Von der Verrenkung des Kniees in Folge von Ulceration.

Bei chronischen Krankheiten der Gelenke befällt die in der Synovialmembran beginnende und sodann auf die Gelenkknorpel und Knochen, die sie durch Ulceration zerstört, fortschreitende Entzündung zuletzt auch das Kapselband und zuweilen sogar die besonderen Ligamente der Gelenke;

dadurch wird die Verbindung zwischen den Knochen zerstört, die Muskeln, die an der Entzündung Theil nehmen, werden gereizt, ziehen sich zusammen und bringen eine starke Verdrehung des Gliedes hervor, wodurch die Knochen nach und nach luxirt werden. Diesen Zustand beobachtet man am häufigsten im Hüftgelenke, weil das Schenkelbein sich schief gegen das Becken stützt. Auch am Kniegelenke wird das Schenkelbein nicht selten aus seiner natürlichen Richtung zur Tibia gezogen, so dass es auf einer oder der andern Seite hervorragt.

Bisweilen werden durch die in Folge der Ulceration der Ligamente gereizten und in einen krampfhaften Zustand versetzten Muskeln höchst merkwürdige Verdrehungen hervorgebracht. Cline amputirte im St. Thomas-Hospitale ein Bein, das in Folge der sogenannten weissen Kniegeschwulst folgende Veränderungen erlitten hatte: Der Unterschenkel stand nach vorn, im rechten Winkel mit dem Oberschenkel, was den sonderbarsten Anblick gewährte, wenn der Patient auf seinen Krücken umherging. Bei der Untersuchung der Patella entdeckte man Anchylose zwischen ihr und dem Schenkelbeine, sowie zwischen der Tibia und der vorderen Fläche der Condylen des Schenkelbeines.

Man kann diese Deformität verhüten, wenn man beim ersten Beginnen der Verdrehung der Wirkung der Muskeln durch Anlegung von Schienen und durch den Gebrauch des *Pulv. ipec. compos.*, um die allgemeine Reizbarkeit herabzustimmen, entgegenwirkt. So habe ich in Fällen von Ulceration des Hüftgelenkes dadurch die irritative Thätigkeit der Flexoren vermindern und fernerer Verdrehung vorbeugen sehen, dass das Glied herabgezogen und in Extension erhalten wurde. Da diese Extension aber sehr schmerzhaft für den Patienten ist, so muss sie nur allmählig ausgeführt werden, so wünschenswerth sie auch immer sein mag.

Von den Fracturen des Kniegelenkes.

Ich gehe nun zur Beschreibung der Fracturen über, welche die an der Bildung des Kniegelenkes theilnehmenden Knochen erleiden können, und rede zuerst:

Von den Fracturen der Patella.

In der Regel sind die Brüche der Patella Querbrüche, mitunter aber verlaufen sie auch der Länge nach; sie können einfach oder complicirt sein; glücklicher Weise sind jedoch die letzteren selten.

Bei Querbrüchen der Patella wird die obere Portion des Knochens von der unteren entfernt, indem sie durch den *Musc. rectus, cruralis* und die *M.M. vasti*, welche sich an dieselbe ansetzen, nach oben gezogen wird, während die untere Portion durch das *Ligamentum patellae*, welches von ihr zur *Tuberositas tibiae* geht, in ihrer natürlichen Lage erhalten wird.

Der Grad der hierdurch entstehenden Entfernung der Bruchstücke von einander richtet sich nach der mehr oder weniger bedeutenden Zerreissung des Kapselbandes; ist diese nicht gross, so beträgt die Entfernung einen halben Zoll; ist die Verletzung aber sehr ausgedehnt, so dass das Kapselband und die dasselbe bedeckende tendinöse Aponeurose zum grossen Theile zerrissen sind, so wird das Bruchstück fünf Zoll weit heraufgezogen. Dies ist, mit Ausnahme eines einzigen Falles, die bedeutendste Entfernung, die ich beobachtet habe.

Die Natur der Verletzung lässt sich sogleich an der Vertiefung zwischen den beiden Knochenstücken erkennen; die Finger dringen mit Leichtigkeit bis zu den Condylen des Schenkelbeines in das Gelenk ein, so weit es ihnen die Integumente erlauben, und die nach oben gezogene Portion des Knochens lässt sich leicht auf dem unteren, vorderen Theile des Oberschenkels bewegen. Gleich nach erlittener Verletzung kann der Patient das Bein nicht mehr ausstrecken und ebensowenig den Körper im Stehen darauf ruhen lassen; denn das Knie beugt sich sogleich nach vorn, weil die Extensoren nicht mehr wirken können. Der Schmerz ist bei dieser Verletzung nicht sehr heftig; auch ist eine einfache Fractur gefahrlos, denn sie hat wenig Einfluss auf das Allgemeinbefinden.

Wenige Stunden nach der Verletzung entsteht ein bedeutendes Blutextravasat auf der vorderen Seite des Gelenkes, so dass diese Gegend eine livide Farbe bekommt, doch

wird dasselbe schon nach wenigen Tagen durch Resorption entfernt. Es tritt beträchtliche Entzündung und Fieber ein, und im vorderen Theile des Gelenkes bildet sich durch die vermehrte Absonderung der Synovia und durch die Ergiessung in Folge der Entzündung eine bedeutende Geschwulst. Die bei andern Fracturen in der Regel das Hauptkennzeichen abgebende Crepitation wird hier nicht bemerkt, weil die Knochenstücke einander nicht hinreichend genähert werden können.

Die Entfernung der Bruchstücke wird durch Flexion des Knie's noch vergrössert, weil hierbei die Tibia und somit auch das *Ligamentum patellae* und das untere Bruchstück weiter herunter gezogen werden.

Diese Fractur kann durch zwei verschiedene Ursachen hervorgebracht werden: 1) durch einen Fall auf das Knie, oder durch einen Schlag auf die Patella in aufrechter Stellung des Körpers; und 2) durch die Wirkung der Extensoren auf die Patella.

Ein Herr wollte bei einem Spaziergange einen Graben von beträchtlicher Breite überspringen, kam aber, als er das jenseitige Ufer erreichte, in Gefahr zu fallen, stolperte ein paar Schritte weit fort und erlangte nur mit Mühe das Gleichgewicht wieder. Bei diesem Versuche, sich vor dem Fallen zu bewahren, fühlte er die Patella knacken. Ich wurde zu ihm gerufen und fand die Patella gebrochen und die Bruchstücke bedeutend weit von einander stehend.

Eine Dame setzte beim Herabsteigen einer Treppe die Ferse zu nahe an den Rand einer Stufe und kam dadurch in Gefahr nach vorn zu fallen; um dies zu vermeiden und das Knie zu strecken, bog sie den Körper etwas zurück und erlitt dabei eine Fractur der Patella.

Es mag auf den ersten Anblick unbegreiflich erscheinen, dass durch die blosse Wirkung der Muskeln ein Knochenbruch entstehen soll, aber die Sache ist leicht zu erklären. Wird das Knie gebogen, so wird die Patella auf das Ende der Condylen des Schenkelbeines herabgezogen, und ihr oberer Rand kommt nach vorn zu stehen; in diesem Momente wird die Patella gebrochen, weil der *M. rectus* nicht in einer geraden Linie, sondern im rechten Winkel

(oder doch beinahe so) mit der Patella, und zwar vorzugsweise auf ihren oberen Rand wirkt.

Die Vereinigung kommt in diesen Fällen meist durch eine ligamentöse Zwischensubstanz zu Stande, die Entfernung der Bruchstücke mag gross oder unbedeutend sein. Der Knochen selbst erleidet nur wenig Veränderung; das untere Bruchstück, das durch ein Ligament mit der Tibia zusammenhängt, zeigt auf der Bruchfläche sein zelliges Gefüge, wenn auch etwas abgeglättet; an dem oberen Knochenstücke sind die gebrochenen Knochenzellen mit einer schwachen Knochenablagerung überzogen; so dass sich also in dem oberen Bruchstücke mehr Neigung zur Knochenerzeugung, als in den unteren, aber dennoch ohne Zweifel viel weniger als in Knochen, die nicht zur Bildung eines Gelenkes beitragen, zeigt. Die Gelenkfläche der Patella behält ihr natürliches glattes Ansehen bei. Unmittelbar nach der Verletzung ergiesst sich Blut in den Raum zwischen dem verletzten Ligamente und den Knochenbruchenden; dies wird aber schon in wenigen Tagen resorbirt. Es tritt sodann Entzündung und Ausschwitzung von Adhäsivstoff ein, der sich von einem Rande des zerrissenen Ligamentes zum anderen und selbst zwischen die Knochenbruchstücke ausbreitet, sich damit fest verbindet und durch Gefässe, die von den Rändern des Ligamentes an ihn treten, organisirt wird. Hierdurch ensteht ein ligamentöses Gefüge, ähnlich dem, von welchem die Gefässe herkommen. Dieses neue Ligament ist jedoch nicht immer ganz vollständig, sondern ich habe zuweilen Oeffnungen darin gefunden, was aber wohl zum grossen Theile von dem grossen Umfange der Zerreissung des Ligamentes und von dem zu frühen Gebrauche des Beines abhängen mag. Bei Hunden, Kaninchen oder andern vierfüssigen Thieren lässt sich durch Versuche die Art und Weise ermitteln, wie diese Verletzung heilt.

1. Versuch. — Ich zog bei einem Kaninchen die Integumente so viel als möglich zur Seite, durchschnitt dieselben, setzte ein Messer auf die Patella und schlug mit einem Hammer sanft darauf. Hierdurch zerbrach ich den Knochen, dessen oberes Bruchstück sogleich durch die Wirkung der Muskeln nach oben gezogen wurde. Ich liess nun die Integumente los, so dass die äussere Wunde der Fractur

nicht gegenüber lag. Nach 48 Stunden tödtete ich das Thier und untersuchte die Bruchstelle. Die Bruchstücke standen 3 Zoll weit voneinander, und der Zwischenraum war mit coagulirtem Blute angefüllt.

2. Versuch. — Ich verfuhr wie in vorigem Versuche und tödtete das Thier am achten Tage. Das Blut war zum grössten Theile resorbirt, und Adhäsivstoff nahm den Raum zwischen den Knochen ein.

3. Versuch. — Das frühere Verfahren wurde wiederholt und das Thier am 15. Tage untersucht. Der Adhäsivstoff war glatt und ligamentähnlich geworden.

4. Versuch. — Die Trennung des Knochens wurde auf dieselbe Weise vorgenommen und das Thier am 22. Tage untersucht. Das neue Ligament war vollständig gebildet.

5. Versuch. — Ein Thier wurde 5 Wochen nach der Trennung der Patella getödtet. Der Theil wurde injicirt, und man sah vom Rande des ursprünglichen Ligamentes Gefässe in den Adhäsivstoff, der nun ligamentös geworden war, eintreten. Nach 5 Wochen ist also das neue Ligament vollkommen mit Gefässen versehen, die theils vom Knochen, hauptsächlich aber vom zerrissenen Ligamente herkommen. Bei Hunden kann man diese Prozesse ebenso gut beobachten; doch gehen sie bei einem grossen Hunde nicht so schnell vor sich, als bei Kaninchen.

6. Versuch. — Nachdem ich bei einem Kaninchen den Knochen getrennt hatte, führte ich eine Nadel und Faden durch den tendinösen Ueberzug des Knochens und nähte die beiden Bruchstücke zusammen; aber die Ligaturen lösten sich ab, und die Knochen vereinigten sich nur durch Ligament.

7. Versuch. — Ich trennte die Patella und schnitt den *Musc. rectus* über derselben quer durch; dennoch vereinigte sich die Patella durch Ligament.

Weder bei Hunden, noch bei Kaninchen konnte ich eine knöcherne Vereinigung nach einem Querbruche zu Stande bringen.

Ich habe jedoch einmal bei meinem gütigen Freunde Chopart in Paris einen Fall gesehen, wo mir die Heilung durch Knochen zu Stande gekommen zu sein schien, und

Herr Fielding in Hull hat vor Kurzem einen ähnlichen Fall bekannt gemacht.

Ligamentöse Vereinigung ist demnach beim Querbruche als Regel anzusehen, und wenn es Ausnahmen gibt, so sind diese sehr selten. Der Wundarzt muss sich indessen von dem Grundsatze leiten lassen, das Ligament so kurz als möglich zu machen. Wenn das Ligament sehr lang wird, so behält das Gelenk eine damit im Verhältniss stehende Schwäche; denn gleich nach der Verletzung zieht sich der *Musc. rectus* zurück und entfernt das obere Stück der Patella vom unteren; je stärker nun diese Retraction des Muskels bleibt, desto mehr verkürzt er sich, und desto mehr wird folglich seine Kraft vermindert. Wenn daher das Zwischenband sehr lang ist, so kann der Geheilte nicht schnell gehen, ohne zu hinken, und ist stets in Gefahr zu fallen und die andere Patella auch zu brechen. Desshalb muss man dem Muskel soviel als es immer möglich ist, seine frühere Länge wieder geben; und wenn dann auch eine vollkommene Annäherung des Knochens sehr selten zu bewirken ist, so wird doch das Zwischenband so kurz, als es die Umstände erlauben, und der Patient bekommt wieder Kraft in sein Bein.

Die Idee, welche man früher hegte, dass man durch Druck eine gefährliche Hervorragung des Callus an der inneren Seite des Knochens veranlassen könnte, wodurch die innere Oberfläche ihre glatte Beschaffenheit verlieren würde, ist auf keine Weise haltbar.

Bei der Behandlung des Querbruches der Patella wird der Kranke in einem Bette auf eine Matratze gelegt und das Glied auf einer wohlgepolsterten Hohlschiene, die hinter dem Ober- und Unterschenkel befestigt wird, ausgestreckt. Der Oberkörper wird etwas hochgelegt, um den *Musc. rectus* zu erschlaffen, und die Ferse wird ebenfalls erhöht, um das untere Stück der Patella dem oberen zu nähern. Dann macht man verdunstende Umschläge über das Knie, wozu man eine Mischung von 5 Unzen *Liq. plumbi subacet. dilut.* und 1 Unze *Spir. vini* nimmt, und legt im Anfange keinen weiteren Verband an.

Wenn sich am folgenden oder am dritten Tage eine starke Spannung und Ecchymose einfindet, so muss man

Blutegel anlegen und mit den verdunstenden Umschlägen fortfahren. Hat sich nach einigen Tagen die Spannung verloren, dannn muss man eine Bandage anlegen, was aber ja nicht früher geschehen darf. Durch die allzu frühe Anlegung des Verbandes habe ich die heftigsten Schmerzen und bedeutende Geschwulst entstehen sehen, selbst in einem so hohen Grade, dass Brand der Integumente zu befürchten war, wenn dieselben stark gequetscht gewesen waren.

Die gewöhnlichste Art den Verband anzulegen, ist folgende: — Es wird eine Binde in Hobeltouren von dem Fusse bis zum Knie hinaufgeführt, um das Anschwellen des Unterschenkels zu verhüten; dann wird das obere Stück der Patella so weit nach unten gedrückt, als es ohne Gewalt geschehen kann, um die Retraction der Muskeln zu vermindern und die Bruchstücke der Patella einander zu nähern. Hierauf wird auf jede Seite des Beines seiner Länge nach ein breites Band gelegt, und zwei Zirkelbinden, die eine oberhalb, die andere unterhalb des Kniegelenkes um das Bein quer über die Bänder herumgeführt, um diese damit zu befestigen. Nun werden die Enden der Bänder über die Binden umgelegt und so fest zugebunden, dass sie die Binden einander nähern und auf diese Weise das obere Bruchstück so nahe als möglich an das untere bringen. Statt der beiden Bänder wird auch zuweilen ein breiter Leinwandstreifen am vorderen Theile des Kniegelenkes angelegt, der wie jene Bänder über die Binden umgeschlagen und so befestigt wird, dass die Knochenstücke einander genähert werden und das obere Stück der Patella niedergedrückt wird, damit sein unterer Bruchrand sich nicht nach vorn umwenden kann.

Ich ziehe jedoch folgendes Verfahren vor: — Um den Oberschenkel, unmittelbar über dem oberen Bruchstücke der Patella, wird ein breiter Riemen festgeschnallt, an welchem sich ein anderer Riemen befindet, der an der einen Seite der Patella und Tibia herab, unter der Mitte des Fusses durch und wieder an der anderen Seite des Beines heraufgeführt und dann an dem ersten Riemen festgeschnallt wird; dabei muss der Unterschenkel gestreckt und der Fuss so hoch als möglich gelegt werden. Den Riemen kann man mittelst zweier Bänder am Fusse und an einer Stelle des

Unterschenkels befestigen. Dies ist die zweckmässigste Bandage sowohl bei Querbrüchen der Patella, als bei Luxationen derselben in Folge von Zerreissung ihres Ligamentes. Um den Unterschenkel muss eine Zirkelbinde angelegt werden.

Bei Personen von mittlerem Alter müssen diese Lage und der Verband fünf und bei älteren sechs Wochen lang beibehalten werden. Nach Ablauf dieser Zeit fängt man an, eine schwache passive Bewegung vorzunehmen, aber mit gehöriger Umsicht und gelinde, damit nicht das Ligament, wenn es noch nicht fest vereinigt ist, zerreisst und die Knochen wieder von einander treten. Hat man sich überzeugt, dass die Vereinigung fest genug ist, um die Bewegung auszuhalten, so fährt man damit täglich fort, bis das Gelenk vollkommen flectirt werden kann.

Wenn man keine passive Bewegungen anwendet, so werden, wie ich glaube, die Extensoren ihre Kraft nie wieder erhalten; denn solche Kranke, die ganz ruhig und ohne Bewegung des Gelenkes im Bette gehalten werden, können ihr Knie viele Monate lang nicht beugen oder strecken. Wenn passive Bewegung angewendet werden soll, so setzt man den Patienten auf einen hohen Stuhl und lässt ihn durch Schwingen seines Unterschenkels den *Musc. rectus* in Thätigkeit setzen; richtet er sodann seinen Willen auf die Contraction dieses Muskels, so erneuert sich allmählig die Kraft desselben. Ist der Rectus bei der Heilung verkürzt worden, und ist das obere Stück der Patella mit der unteren durch ein langes Zwischenband vereinigt, so bleibt der Muskel unthätig und bekommt sein willkürliches Bewegungsvermögen nicht eher wieder, als bis er wieder verlängert worden ist, was durch Beugung des Kniees geschieht. Sobald er wieder verlängert ist, fängt er auch wieder an, sich zu contrahiren.

Eine junge Frau, die acht Monate früher ihre Kniescheiben gebrochen hatte, wurde von ihrem Vater auf den Armen zu mir getragen, weil sie den Gebrauch ihrer Beine nicht wieder erlangt hatte. Es wurde passive Bewegung angewendet, und sie musste versuchen, ihre Beine auszustrecken, wenn sie vom Wundarzte flectirt worden waren. Im Anfange konnte sie dieselben nur wenig bewegen, aber

nach wiederholten Versuchen erlangte sie allmählig den Gebrauch derselben wieder. John Hunter, der die Chirurgie zum Range einer Wissenschaft erhoben hat, und den man als den ersten ansehen kann, der auf die Grundsätze achtete, nach welchen das wundärztliche Verfahren geregelt werden muss, erörterte in seinen Vorlesungen diesen Gegenstand immer sehr genau. Der Schmerz, welchen die passive Bewegung verursacht, und die langsame Wiederherstellung der Thätigkeit in den Muskeln macht die Kranken abgeneigt, die Versuche fortzusetzen; aber ohne dieselben ist keine Herstellung möglich.

Der Grad der Annäherung der Bruchstücke ist, wie ich dargethan habe, eine Sache von grosser Wichtigkeit. Selten kann man dieselben in Contact bringen, so dass eine Knochenvereinigung zu Stande kommt; aber je geringer der Zwischenraum zwischen den Knochenstücken bleibt, desto grössere Kraft erlangt der Muskel wieder; dagegen wird er in demselben Verhältnisse geschwächt, wie er verkürzt wird. Beim Steigen ist dann die Aufhebung des Beines erschwert, und beim Herabsteigen kann es nicht gestreckt werden; das neue Ligament ist sehr zu Zerreissung geneigt, und die andere Patella wird auch leicht durch einen Fall gebrochen. Hiernach hat also der Wundarzt sein Verfahren einzurichten.

Von vertikaler Fractur der Patella findet sich ein Beispiel in der Sammlung des St. Thomas-Hospitales; an diesem Präparate ist ein Viertheil der Patella abgebrochen; der Rand ist glatt, und nirgends hat ein Versuch zu einer Knochenvereinigung Statt gefunden.

Ein Herr consultirte mich wegen einer ähnlichen Fractur. Ungefähr ein Dritttheil der Patella war abgebrochen gewesen und hatte sich durch Ligament wieder mit dem anderen Stücke vereinigt, denn zwischen beiden Stücken fand eine freie Bewegung Statt. Der Patient wurde schnell von dieser Verletzung hergestellt, und sein Gehen wurde sehr wenig dadurch beeinträchtigt.

Im Winter von 1822 wurde im St. Thomas-Hospitale ein Leichnam secirt, an dem beide Kniescheiben der Länge nach gebrochen gewesen waren; und obgleich die Bruch-

stücke in Contact standen, so waren sie doch nur durch Ligament vereinigt.

Diese Beobachtungen fielen mir sehr auf, da ich keinen Grund sah, warum bei einem verticalen Bruche der Patella keine Vereinigung durch Knochenmasse zu Stande kommen sollte, denn ich dachte, die Muskeln müssten dahin wirken, die Bruchstücke aneinander zu bringen. Ich stellte desshalb mehrere Versuche an, deren Resultate ich mittheilen will.

1. Versuch. — Ich zerbrach am 31. Juli 1818 die Patella eines Hundes, indem ich ein Messer der Länge nach auf dieselbe setzte, nachdem ich zuerst die Integumente zur Seite gezogen hatte. Am 12. September untersuchte ich die Stelle und fand die beiden Knochenstücke beträchtlich weit von einander getrennt und durch Ligament wieder vereinigt. Der Grund davon lag darin, dass nach der Trennung des Knochens das Knie flectirt wurde, wo dann die Condylen des Schenkelbeines gegen die innere Seite der Patella drückten und die Knochenstücke auseinander hielten, so dass nur eine ligamentöse Vereinigung Statt finden konnte.

2. Versuch. — Am 2. August 1818 zerbrach ich auf ähnliche Weise die Patella eines Kaninchens und untersuchte die Theile am 3. September. Die beiden Knochenstücke standen weit von einander und waren bloss durch Ligament vereinigt. — Ich fing nun an, an der Möglichkeit einer Vereinigung der Patella durch Knochen zu zweifeln, entschloss mich jedoch, noch einen anderen Versuch zu machen, um über diesen Umstand Gewissheit zu erhalten.

3. Versuch. — Ich trennte bei einem Hunde die Patella der Länge nach, vermied aber dabei eine Verletzung der Flechse oberhalb und des Ligamentes unterhalb derselben, so dass sich die beiden Bruchstücke nicht voneinander entfernen konnten. Nach drei Wochen fand ich die Fractur vollkommen vereinigt*).

---

*) Nach der Maceration des Knochens fand ich, dass er theils durch Knochen, theils durch Knorpel, der noch nicht völlig verknöchert war, vereinigt war. Er wird aufbewahrt und kann zu jeder Zeit besichtigt und untersucht werden.

4. Versuch. — Im October 1819 bewirkte ich einen Kreuzbruch der Patella, so dass dieselbe in vier Stücke getheilt wurde. Die beiden oberen Stücke vereinigten sich weder miteinander, noch mit den beiden unteren; diese letzteren aber heilten durch Knochenmasse zusammen.

Es scheint demnach, dass sowohl bei longitudinaler als bei transversaler Fractur in der Regel eine ligamentöse Vereinigung zu Stande kommt, und zwar aus dem Grunde, weil die Knochenstücke sich von einander entfernen; dass aber eine Vereinigung durch Knochen möglich ist, wenn die Bruchstücke in Contact bleiben.

Im Sommer 1819 fiel Herr Marryat bei einer Fahrt längs des Strandes von seinem Gig und zerbrach die Patella in drei Stücke; nämlich in die Quere und dann das untere Bruchstück wieder in perpendiculärer Richtung. Der Querbruch heilte wie gewöhnlich durch Ligament, der perpendiculäre Bruch aber durch Knochen.

Die Behandlung der longitudinalen oder perpendiculären Fractur besteht darin, dass man den Unterschenkel gerade ausstreckt und örtliche Blutentziehungen und verdunstende Umschläge anwendet. Nach einigen Tagen legt man eine Binde um das Glied, und schnallt sodann eine zu beiden Seiten mit Pelotten versehene Kniekappe um das Knie, so dass die Riemen ober- und unterhalb der Kniescheibe weglaufen. Durch die Pelotten werden die Bruchstücke so nahe als möglich aneinander gehalten.

Von den complicirten Fracturen der Patella.

Diese Fracturen sind entweder die Folge von äusserer Verletzung oder von Ulceration.

Ist beträchtliche Zerreissung oder sehr bedeutende Quetschung damit verbunden, so ist die Amputation nöthig; ist die Wunde aber klein, der Patient nicht sehr irritabel, und lässt sich aus der Beschaffenheit der Wunde hoffen, dass nicht leicht Brand der Integumente oder Ligamente entstehen werde, so muss man versuchen, das Glied zu erhalten. Die Hauptaufgabe ist, sogleich Adhäsion der Wundränder zu bewirken, und hierauf müssen alle Bemühungen gerichtet sein. Ich weiss wohl, dass Suturen in der Regel verwerflich sind, und wende dieselben nie an, wenn ich möglicher

Weise ohne dieselben zum Ziele gelangen kann; aber an beweglichen Theilen, an solchen, die keine Unterstützung haben, und da, wo sich ein Secret Bahn brechen kann, sind sie nicht allein zu billigen, sondern sogar höchst nothwendig. Fomentationen und Cataplasmen darf man in diesen Fällen nicht anwenden, da sie dem Adhäsionsprozess hinderlich sind.

Zuweilen wird eine complicirte Fractur der Patella durch ein Geschwür hervorgebracht, wie im folgenden Falle.

Im Jahre 1816 wurde eine Frau in das Guy's-Hospital aufgenommen, die einen einfachen Querbruch der Patella erlitten hatte, der lange durch ein Ligament von etwa drei Zoll Länge vereinigt gewesen war. Es waren an verschiedenen Stellen des Körpers Geschwüre entstanden, von denen unglücklicher Weise eins die Haut über dem Ligamente, welches die gebrochene Patella vereinigte, einnahm. Dieses Geschwür ging in Brand über und verbreitete sich durch das neue Ligament bis in das Gelenk, welches dadurch geöffnet wurde. Es entstand hierauf heftige allgemeine Reizung und copiöse Eiterung, und der entzündete und geschwollene Zustand des Oberschenkels machten die Amputation des Beines unmöglich. Die Frau starb.

Von den schiefen Fracturen der Condylen des Schenkelbeines in dem Kniegelenke.

Diese Fracturen kommen nur selten vor; wenn sie aber Statt finden, so ist es schwer, Deformität zu verhüten und dem Patienten ein gesundes und brauchbares Bein wieder zu schaffen. Man erkennt dieselben an der bedeutenden Anschwellung des Gelenkes, an der Crepitation, die man bei der Bewegung des Gelenkes fühlt, und an der damit verbundenen Deformität. Sowohl der innere, als der äussere Condylus können durch eine Fractur von den übrigen Knochen getrennt werden, und in beiden Fällen ist die Behandlung dieselbe.

Das verletzte Glied wird ausgestreckt auf ein Kissen gelegt, und dann werden Blutegel und verdunstende Umschläge angewendet, um die Anschwellung und Entzündung zu beseitigen. Ist dieses gelungen, so wird eine Binde um das Knie gelegt, und ein Stück steife Pappe von ungefähr

16 Zoll Länge und hinlänglicher Breite, um die hinteren und Seitentheile des Gelenkes bis zu den Rändern der Patella zu bedecken, mit warmem Wasser befeuchtet unter dem Knie angelegt und mittelst einer Binde befestigt. Wenn die Pappe trocken wird, legt sie sich genau an das Gelenk an und behält diese Form auch nachher bei, so dass sie die Knochen am besten in ihrer Lage erhält. Man kann auch Schienen von Holz oder Blech an die Seiten des Gelenkes anlegen; doch können diese leicht einen unangenehmen Druck verursachen. Nach 5 Wochen kann man anfangen, sanfte passive Bewegungen mit dem Gliede vorzunehmen, um Ancylose zu verhüten. Ich ziehe in diesen Fällen die ausgestreckte Lage des Beines vor, weil dabei die Tibia das Ende des abgebrochenen Condylus in eine Linie mit dem des unverletzten Condylus drückt.

Die Beispiele von complicirten Fracturen der Condylen sind sehr selten. Bei alten Personen führen sie oft den Tod herbei, und ich habe sogar einen einfachen Bruch der Condylen tödtlich werden sehen.

Von der schiefen Fractur des Schenkelbeines gerade über seinen Condylen.

Diese Verletzung hat oft sehr traurige Folgen, denn sie bringt sehr leicht Deformität hervor und verhindert die Beugung des Kniegelenkes.

Ich habe erst in den letzten Jahren eine Gelegenheit gefunden, einen hierher gehörigen Fall anatomisch zu untersuchen, und dadurch eine genaue Kenntniss von dem Wesen dieser Verletzung erhalten. Sie bringt folgende Erscheinungen hervor: das untere Bruchende des Körpers des Schenkelbeines ragt hervor und bildet gerade über der Patella eine scharfe Spitze, welche in den *Musc. rectus* eindringt und die Haut zu zerreissen droht, zuweilen sogar zerreisst; die Patella, die Tibia und die Condylen des Schenkels dagegen senken sich in die Kniekehle und werden hinter das Bruchende des Körpers des Schenkelbeines hinaufgezogen.

Die Verletzung entsteht durch einen Fall aus einer beträchtlichen Höhe auf die Füsse, oder auf das Knie, wenn das Gelenk gebogen ist. In allen Fällen ging die Fractur sehr schief durch den Körper des Knochens; darum ist das

Bruchende so spitz und darum ist es so schwer, die Knochenstücke in Contact zu erhalten.

Herr Patey, Wundarzt in Dorsetstreet, secirte im St. Thomas-Hospitale eine Leiche, an der diese Verletzung Statt gefunden hatte. Beim ersten Anblick des Schenkels schien es, als wäre das Glied gerade über dem Kniegelenke gebrochen, und als ragte der Körper des Knochens gerade über der Patella bis unter die Haut hervor. Der Bruch war fest vereinigt, aber der Umfang des Knochens war sehr vergrössert. Nach Entfernung der Integumente fand man, dass das Ende des oberen Bruchstückes durch den Musc. rectus gedrungen war und noch immer durch denselben hervorragte; hinter diesem hervorragenden Theile des Knochens lag der (untere Theil des) Rectus, der sich zur Patella begab. Diese an die Patella sich ansetzende Portion des Musc. rectus wurde durch das hervorragende Bruchstück in seiner Thätigkeit gehindert, so dass seine Bewegung nach oben ausserordentlich beschränkt war. Die Condylen des Schenkelbeines und die untere Portion seines Körpers waren durch die Wirkung der Muskeln hinter das Bruchende des oberen Knochentheiles gezogen und hatten sich mit dem Körper des Knochens vermittelst eines sehr festen Callus vereinigt.

Durch diese Vereinigung musste nothwendiger Weise das Vermögen, das Glied auszustrecken, sehr vermindert werden, denn der Musc. rectus war durch das hervorragende Knochenende wie durch einen Haken fixirt; aber selbst dann, wenn der Knochen nicht durch den Muskel gedrungen wäre, würde doch das Heraufsteigen der Patella verhindert gewesen sein, weil sie durch die Contraction des Rectus gegen das Bruchende des Schenkelbeines gezogen worden wäre. Es geht daraus hervor, dass bei der Behandlung eines solchen Falles eine sehr starke und andauernde Extension unterhalten werden müsste, um die sonst nothwendig eintretende Retraction zu verhüten. Die Fälle, die ich beobachtet habe, lassen mich mit Recht behaupten, dass diese mangelhafte Vereinigung nur sehr schwer zu verhüten ist; da man nicht hoffen darf, das Glied in dem Grade zu beugen, wie gewöhnlich.

Von der Fractur des Kopfes der Tibia.

Bisweilen wird der Kopf der Tibia in schiefer Richtung gebrochen; und wenn sich dieser Bruch innerhalb des Kniegelenkes befindet, so ist ein ähnliches Verfahren nöthig, wie bei der schiefen Fractur der Condylen des Schenkelbeines; nämlich 1) ausgestreckte Lage des Gliedes, in welcher das Schenkelbein die gebrochene Tibia in der richtigen Lage erhält, indem es wie eine Schiene auf den oberen Theil derselben wirkt und die Gelenkflächen in Contact bringt; 2) die Anlegung einer Binde, um die Bruchflächen gegeneinander zu drücken, und einer Schiene von Pappe, um zur Erhaltung diese Druckes beizutragen; und 3) frühzeitiges Anwendung passiver Bewegung, um Ancylose zu verhüten.

Wenn aber eine schiefe Fractur der Tibia sich nicht bis in das Gelenk erstreckt, dann ist es am besten, das Bein auf einem *Planum inclinatum* zu lagern; denn die Ursache der Deformität liegt in dem Hinaufsteigen der unteren Portion der Tibia, die an der einen Seite des Kniegelenkes in die Höhe gezogen wird; hängt nun das Bein über den Winkel des Planum inclinatum herüber, so wird es durch sein Gewicht in beständiger Extension erhalten, und die Bruchstücke des Knochen werden dadurch in so genauen Contact gebracht, als es die Beschaffenheit der Fractur zulässt.

Von der Verrenkung des Kopfes der Fibula.

Die Fibula wird ¾ Zoll unterhalb des Kniegelenkes mit der Tibia durch ein Kapselband verbunden, welches ihr *Capitulum* umgibt; ausserdem verbindet das *Ligamentum interosseum* die beiden Knochen fast in ihrer ganzen Länge.

Die Fibula kann sowohl in Folge von aussen einwirkender Gewalt, als in Folge von Erschlaffung luxirt werden. Ich habe nur einmal einen Fall beobachtet, wo die Luxation durch äussere Gewalt entstand, und hier war sie mit einer complicirten Fractur der Tibia verbunden.

Ich habe oben eines Mannes, Namens B r i g g s, erwähnt, der die Tibia des einen Beines im Kniegelenke verrenkt und zugleich eine complicirte Fractur des oberen Theiles der Tibia des andern Beines und eine Luxation des Köpf-

chens der Fibula erlitten hatte. Man versuchte zwar das Glied zu erhalten, aber die constitutionelle Reizung wurde so bedeutend, dass mein College Lucas die Amputation vornehmen musste, wonach der Mann seine Gesundheit wieder erlangte.

Verrenkungen des Köpfchens der Fibula in Folge von Erschlaffung sind häufiger, als die in Folge äusserer Gewalt. Das Köpfchen wird in solchen Fällen nach hinten gezogen, und kann leicht wieder in seine alte Stelle neben der Tibia zurückgebracht werden, schlüpft aber sogleich wieder aus dieser Lage. Dieser Zustand veranlasst einen beträchtlichen Grad von Schwäche und Ermüdung beim Gehen, und starke Bewegung ist für den Patienten sehr schmerzhaft. Da in diesen Fällen eine übermässige Absonderung von Synovia und Ausdehnung des Gelenkes Statt findet, so müssen Blasenpflaster wiederholt aufgelegt werden, um die Resorption zu befördern. Nachher schnallt man einen Riemen um den oberen Theil des Unterschenkels, um den Knochen fest in seiner natürlichen Lage zu erhalten; diesen Riemen kann man mit einer Pelotte versehen, welche hinten gegen das Köpfchen des Knochens drückt und es in seiner Lage erhält, so dass das Uebel wenigstens nicht zunehmen kann.

Von den Verrenkungen des Fussgelenkes.

Die Knochen, welche zur Bildung des Fussgelenkes beitragen, sind die Tibia, Fibula und der Astragalus. Die Tibia hat an ihrem unteren Ende eine Gelenkfläche, die auf dem Astragalus ruht; an der inneren Seite der unteren Portion dieses Knochens findet sich ein Fortsatz, welcher *Malleolus internus* heisst und eine Gelenkverbindung mit der Seite des Astragalus eingeht. Die Fibula steht an der äusseren Seite des Fussgelenkes über die Tibia hervor und bildet daselbst den *Malleolus externus*, der ebenfalls eine Gelenkfläche zur Aufnahme des Astragalus besitzt. Der Astragalus, welcher der oberste Knochen des Tarsus ist, steht zwischen den beiden Malleolis und dem unteren Theile der Tibia und bewegt sich bei der Flexion und Extension des Fusses hauptsächlich auf der Tibia.

So ist dieser Theil des Körpers sehr geschützt, denn die beiden Knochen des Unterschenkels bilden eine tiefe Gelenkgrube, welche den stark gewölbten Astragalus aufnimmt. Der Astragalus ist mit der Tibia und Fibula durch ein Kapselligament verbunden, das auf seiner inneren Oberfläche Synovia absondert. Die Tibia und Fibula sind durch ein starkes Ligament verbunden, das unmittelbar von dem einen Knochen zum andern geht, ohne dass eine Gelenkhöhle zwischen beiden besteht.

Die besonderen Ligamente, welche die Tibia und Fibula mit dem Tarsus verbinden, sind folgende: 1) das *Ligamentum delloideum*, welches von der Tibia zum Astragalus, zum Os calcis und Os naviculare geht; 2) drei ausserordentlich starke Ligamente, die vom unteren Ende der Tibia abgehen; eins geht vom Malleolus externus nach vorn zum Astragalus *), das andere vom Malleolus externus nach unten zum Os calcis **), und das dritte vom Malleolus externus nach hinten zum Astragalus ***). Dieser starken Verbindung ist es zuzuschreiben, dass die Fibula häufiger eine Fractur, als eine Verrenkung erleidet. Selbst wenn die Tibia verrenkt wird, wird die Fibula in der Regel gebrochen, wenigstens bei zwei Arten von Luxation des Fussgelenkes; nur wenn die Tibia nach aussen luxirt war, habe ich zuweilen die Fibula unzerbrochen gefunden.

Ich habe die Tibia am Fussgelenke nach drei Richtungen verrenkt gefunden: nach innen, nach vorn und nach aussen; zuweilen soll auch eine Luxation nach hinten vorkommen. Es sind auch Fälle beobachtet worden, wo der Fuss nach Zerreissung des Ligamentes, welches die Tibia und Fibula mit einander verbindet, zwischen diese beiden Knochen getreten war; dies ist indessen nur eine schwerere Form der Verrenkung nach innen.

Von der einfachen Verrenkung der Tibia nach innen.

Dies ist die häufigste Verrenkung des Fussgelenkes. Der Malleolus internus ist dabei nach innen verschoben und

*) *Ligamentum fibulare astragali anticum.*
**) *Ligamentum fibulare calcanei.*
***) *Ligamentum fibulare astragali posticum.*

ragt so gewaltig gegen die Hautdecken hervor, dass man die Zerreissung derselben fürchten muss. Der Fuss ist nach aussen geschoben und der innere Rand desselben ruht auf dem Boden. Er lässt sich leicht um seine Achse rotiren. Ueber dem äusseren Knöchel ist eine beträchtliche Depression zu bemerken, Schmerz und Geschwulst sind beträchtlich, etwa 3 Zoll über dem Ende der Fibula lässt sich oft Crepitation fühlen, und der Fuss lässt sich leicht nach den Seiten hin bewegen.

Bei der anatomischen Untersuchung bemerkt man Folgendes: — Das Ende der Tibia ruht auf der inneren Seite des Astragalus, anstatt auf dessen oberer Gelenkfläche; und wenn die Verletzung in Folge eines Sprunges von einer beträchtlichen Höhe herab entstand, so ist das untere Ende der Tibia, da wo sie sich mit der Fibula durch ein Ligament verbindet, abgebrochen, bleibt aber mit der Fibula verbunden. Die Fibula ist ebenfalls 2—3 Zoll über dem Gelenke abgebrochen, und das Ende ihres oberen Bruchstückes ist auf den Astragalus herabgetreten, so dass es die eigentliche Stelle der Tibia einnimmt. Der Malleolus externus bleibt nebst einem zwei Zoll langen Stücke der Fibula und dem unteren abgebrochenen Theile der Tibia in seiner natürlichen Lage; das Kapselband und die drei anderen starken Bänder, welche den Malleolus externus mit dem Tarsus verbinden, bleiben unverletzt.

In der Regel entsteht diese Verletzung durch einen Sprung von einer bedeutenden Höhe, oder wenn beim schnellen Laufen der nach aussen gewendete Fuss plötzlich hängen bleibt, während der Körper vorwärts getrieben wird, wo dann die Bänder an der inneren Seite des Fussgelenkes zerreissen. Auch durch einen Fall auf die Seite, wenn der Fuss fixirt ist, kann sie veranlasst werden.

Um eine Fractur der Fibula zu erkennen, muss man das Bein gerade über dem Fussgelenke mit der Hand fassen und stark rotiren; hierbei entsteht, da sich die Bewegung des Fusses der Fibula mittheilt, Schmerz, und man bemerkt Crepitation.

Die Einrichtung dieser Luxation kann nicht zu frühe vorgenommen werden. Man legt den Kranken auf eine gut zubereitete Matratze auf die dem verletzten Gliede entspre-

chende Seite; sodann flectirt der Wundarzt den Unterschenkel in rechtem Winkel mit dem Oberschenkel, um die *Musc. gastrocnemii* soviel als möglich zu erschlaffen, während ein Gehülfe den Fuss fasst und ihn ganz allmählig in eine Linie mit dem Unterschenkel zieht. Der Wundarzt fixirt hierauf den Oberschenkel und drückt die Tibia nach unten, um sie auf die Gelenkfläche des Astragalus zu bringen. Wenn das Glied in ausgestreckter Lage erhalten wird, so macht der Widerstand der *Musc. gastrocnemii* die Anwendung einer bedeutenden Gewalt nöthig, während in demselben Falle die Reposition mit Leichtigkeit gemacht werden kann, wenn das Glied gebogen wird. Nach der Einrichtung muss das Bein noch auf seiner äusseren Seite in gebogener Stellung liegen bleiben, und der Fuss muss dabei gehörig unterstützt sein; um eine abermalige Verrenkung zu verhüten, legt man eine vielköpfige Binde um das Bein, die man mit einer verdunstenden Flüssigkeit feucht erhält. Sodann legt man zwei Schienen an, deren jede mit einem Fussbret versehen ist, um den Fuss zu unterstützen, das Auswärtskehren desselben zu verhüten und ihn im rechten Winkel mit dem Unterschenkel zu erhalten. Wenn eine starke Entzündung eintritt, so setzt man Blutegel an, oder nimmt, wenn es der Zustand des Kranken erheischt, einen Aderlass am Arme vor und sorgt für gehörige Leibesöffnung. Ich werde hierauf zurückkommen, wenn ich von der complicirten Verrenkung dieses Gelenkes rede.

Fünf oder sechs Wochen nach der Verletzung kann der Kranke das Bett verlassen, doch muss man vorher lange Heftpflasterstreifen rund um das Gelenk anlegen, um die Theile aneinander zu halten, und der Kranke muss sich beim Gehen der Krücken bedienen. Nach der achten Woche muss man häufige Frictionen und passive Bewegungen anwenden, um die natürliche Beweglichkeit des Gelenkes wieder herzustellen; doch werden zehn bis elf Wochen hingehen, ehe der Kranke seinen Fuss wieder völlig bewegen kann.

Von der einfachen Verrenkung der Tibia nach vorn.

Bei dieser Verletzung erscheint der Fuss sehr verkürzt

und fixirt, die Ferse ist in demselben Verhältniss verlängert und ebenfalls stark fixirt, und die Zehen sind nach unten gerichtet. Das untere Ende der Tibia bildet einen starken Vorsprung auf dem mittleren und oberen Theile des Tarsus unter den nach vorn getriebenen Flechsen, und vor dem *Tendo Achillis* bemerkt man eine Vertiefung. Bei der anatomischen Untersuchung findet man die Tibia auf der oberen Fläche des *Os naviculare* und des *Os cuneiforme internum* stehend, indem sie die Gelenkfläche des Astragalus bis auf eine kleine Stelle an ihrem vorderen Theile, mit der sie in Contact bleibt, verlassen hat. Die Fibula ist gebrochen, und ihr oberes Bruchstück ist mit der Tibia nach vorn gerückt und liegt an der Seite derselben, während der *Malleolus externus* mit dem etwa drei Zoll langen unteren Bruchstücke der Tibia an seiner normalen Stelle bleibt. Das Kapselligament ist vorne ganz durchgerissen; das *Ligamentum deltoideum* ist nur zum Theile zerrissen, und die drei Ligamente der Fibula sind unverletzt.

Die Ursache dieser Verletzung ist ein Fall nach hinten, während der Fuss festgehalten wird, oder ein rascher Sprung aus einem Wagen mit nach vorn gerichteten Zehen.

Bei der Behandlung hat man folgende Regeln zu beobachten: Der Patient wird in ein Bett auf den Rücken gelegt, ein Gehülfe fasst den Oberschenkel an seinem unteren Theile und zieht ihn gegen den Körper, ein anderer extendirt den Fuss in einer Linie, welche ein wenig vor die Achse des Unterschenkels fällt, und der Wundarzt drückt die Tibia nach hinten, um sie an ihre gehörige Stelle zu bringen. Hinsichtlich der Erschlaffung der Muskeln hat man dieselben Grundsätze zu beachten, wie bei der Einrichtung der Verrenkung der Tibia nach innen; wie dort wird eine vielköpfige Binde leicht angelegt und mit einer verdunstenden Flüssigkeit feucht erhalten, und auch die örtliche und allgemeine Behandlung wird nach denselben Regeln geleitet.

Es ist am besten, die Ferse des Patienten auf einem Kissen ruhen zu lassen und an jeder Seite des Unterschenkels eine gut gearbeitete Schiene anzubringen, die mit Fussbrettern versehen ist, um den Fuss gehörig in rechtem Winkel mit dem Unterschenkel zu halten und es zu ver-

hüten, dass ihn die Muskeln wieder von seiner Stelle ziehen. Da die Fibula nach fünf Wochen vereinigt zu sein pflegt, so kann man nach dieser Zeit den Patienten ohne Gefahr aus dem Bette aufstehen lassen und vorsichtig zu passiven Bewegungen schreiten.

Die Anlegung einer langen mit einem Fussbrette versehenen Schiene auf jeder Seite des Unterschenkels ist bei allen diesen Luxationen am besten geeignet, dem Fusse eine sichere Lage zu geben; das Fussbrett muss so gepolstert sein, dass es den Fuss, je nach der Richtung, welche die Luxation hat, nach innen, nach aussen, oder in einem rechten Winkel mit dem Unterschenkel drückt. Wenn solche Schienen angelegt sind, so kann der Fuss die Stellung, welche ihm der Wundarzt gegeben hat, nicht verlassen.

Baron Dupuytren am Hôtel-Dieu hat eine einzelne wohlgepolsterte Schiene empfohlen, die je nach der Richtung der Luxation an der äusseren oder inneren Seite des Beines angelegt und an den Unterschenkel und den Fuss mittelst Bandagen befestigt werden soll.

Von der partiellen Verrenkung der Tibia nach vorn.

Bisweilen erleidet die Tibia eine partielle Verrenkung nach vorn, so dass sie halb auf dem *Os naviculare* und halb auf dem Astragalus seht. Die Fibula wird bei dieser Verletzung gebrochen, der Fuss erscheint nur wenig verkürzt, und die Ferse steht nicht bedeutend hervor. Die Fussspitze ist nach unten gerichtet, und der Patient kann nur mit grosser Schwierigkeit den Fuss platt auf den Boden setzen, die Ferse ist in die Höhe gezogen und der Fuss in hohem Grade unbeweglich.

Den ersten Fall dieser Art sah ich bei einer sehr starken Dame, die in Stoke Newington wohnte. Sie hatte, wie sie sich ausdrückte, durch einen Fall ihren Fuss verstaucht. Als ich das Glied untersuchte, fand ich den Fuss unbeweglich fixirt, die Spitze desselben nach unten gerichtet und heftigen Schmerz gerade über dem Knöchel damit verbunden. Ich versuchte es, den Fuss nach vorn zu ziehen und zu beugen, aber es wollte mir nicht gelingen. Einige Jahre nachher sah ich diese Frau ins Bishop Stortford an Krücken gehen; die Zehen waren nach unten gerichtet, und sie war

unvermögend, einen anderen Theil des Fusses auf den Boden zu setzen. Die Deformität war geringer, als sie bei einer vollständigen Luxation der Tibia nach vorn zu sein pflegt; da jedoch jetzt alle Anschwellung beseitigt war, so war die Natur der Verletzung weniger dunkel. Dennoch würde ich darüber nicht völlig in's Reine gekommen sein, wenn ich nicht Gelegenheit gehabt hätte, einen Fuss zu untersuchen, den einer meiner ehemaligen Schüler im Guy's-Hospitale präparirt und mir gegeben hatte. An diesem war die Gelenkfläche des unteren Endes der Tibia in zwei Theile getheilt; der vordere Theil ruhte auf dem Os naviculare, der hintere auf dem Astragalus. Diese beiden Gelenkflächen, welche sich am unteren Ende der Tibia gebildet hatten, waren durch Friction abgeglättet. Die Fibula war gebrochen.

Die Folgen dieser Luxation beweisen deutlich, wie nöthig es ist, bei einer solchen Verletzung, so unbedeutend sie auch beim ersten Anblick scheinen mag, nicht eher zu ruhen, als bis der Fuss wieder in seine natürliche Lage zurückgebracht ist und seine Beweglichkeit wieder erhalten hat; denn wenn dieselbe im Anfange vernachlässigt wird, so tritt eine so heftige Entzündung und Spannung ein, dass nachher auch eine gewaltsame Extension nutzlos ist. Wird sie noch länger vernachlässigt, so wird die Einrichtung durch die organischen Veränderungen, welche die Muskeln erleiden, und durch die Wiedervereinigung der zerbrochenen Fibula gänzlich unmöglich gemacht, selbst wenn man die grösste Gewalt anwenden wollte. Die Einrichtung dieser partiellen Luxation wird in jeder Rücksicht ganz auf dieselbe Weise vorgenommen, wie die der vollkommenen Luxation, und dasselbe gilt von dem Verbande und der Nachbehandlung.

Von der einfachen Verrenkung der Tibia nach aussen.

Diese Luxation ist gefährlicher, als die vorhergehenden; denn sie ist die Folge einer grösseren Gewalt und mit bedeutenderer Quetschung der Haut, grösserer Zerreissung der Bänder und stärkerer Verletzung des Knochens verbunden. Der Fuss ist nach innen gekehrt, und sein äusserer Rand ruht auf dem Boden. Der Malleolus externus bildet, indem

er die Integumente des Fussgelenkes nach aussen hervortreibt, einen solchen deutlichen Vorsprung, dass die Natur der Verletzung nicht zu verkennen ist. Die Spitze der Zehen ist nach unten gerichtet.

Bei der anatomischen Untersuchung dieser Verletzung findet man den Malleolus internus der Tibia in schiefer Richtung gebrochen und vom Körper des Knochens getrennt. Das abgebrochene Stück besteht zuweilen bloss aus dem Malleolus, zuweilen läuft aber die Fractur schief durch die Gelenkfläche der Tibia, die vor dem Malleolus externus nach vorn und aussen auf dem Astragalus steht. Der Astragalus ist bisweilen zerbrochen, und das untere Ende der Fibula ist in mehrere Stücke zersplittert. Das *Ligamentum deltoideum* ist nicht zerrissen, wohl aber das Kapselband an seiner äusseren Seite. Die drei Ligamente, welche die Tibia mit dem Tarsus verbinden, bleiben in den meisten Fällen ganz; wenn aber die Fibula nicht gebrochen ist, so sind sie zerrissen. Keine der Sehnen ist zerrissen, und kaum jemals kommt eine bedeutende innere Hämorrhagie vor, da die grossen Arterien in der Regel der Verletzung entgehen. Diese Verrenkung wird entweder durch Verdrehen des Fusses beim Springen oder Fallen, oder durch ein über das Bein weggehendes Wagenrad hervorgebracht.

Um die Einrichtung zu machen, lässt man den Kranken auf den Rücken lagern und den Oberschenkel in rechtem Winkel mit dem Körper und den Unterschenkel in rechtem Winkel mit dem Oberschenkel bringen; alsdann fasst ein Gehülfe den Oberschenkel über dem Knie, und ein anderer fasst den Fuss und macht die Extension in der Achse des Unterschenkels, während der Wundarzt die Tibia nach innen gegen den Astragalus drückt. Alsdann muss das Bein bei der einfachen Luxation auf seine äussere Seite gelegt und mit Schienen mit Fussbrettern versehen werden; überdies legt man auf die Fibula, genau über dem Malleolus externus eine etliche Zoll breite Pelotte, so dass dieser Theil des Unterschenkels etwas höher zu liegen kommt und eine Unterstützung erhält, das Abgleiten der Tibia und Fibula vom Astragalus dadurch verhütet und der Druck des Malleolus externus auf die verletzten Integumente gemildert wird.

Die örtliche und allgemeine Nachbehandlung ist ganz so, wie in den vorhergehenden Fällen; doch sind reichlichere Blutentziehungen nöthig, da eine stärkere Entzündung einzutreten pflegt. Die grösste Sorgfalt ist nöthig, um eine Drehung des Fusses nach innen oder seiner Spitze nach unten zu verhüten, da in beiden Fällen das Bein unbrauchbar wird; und in dieser Absicht eben legt man die beiden gepolsterten mit Fussbrettern versehenen Schienen an. Sechs Wochen nach der Verletzung fängt man mit den passiven Bewegungen des Gelenkes an, und dann kann auch der Patient das Bett verlassen und an den Krücken herumgehen, wenn er nicht durch bedeutende Anschwellung des Gelenkes daran gehindert wird. In der Mehrzahl der Fälle sind 10 bis 12 Wochen zur völligen Heilung nothwendig.

Von der complicirten Verrenkung des Fussgelenkes.

Die complicirten Verrenkungen des Fussgelenks finden nach denselben Richtungen Statt, wie die einfachen, und die Knochen und Bänder werden dabei in derselben Weise verletzt; der Unterschied zwischen beiden besteht nur darin, dass bei der complicirten Verrenkung die Gelenkhöhle durch eine Wunde in den Bedeckungen und Bändern geöffnet wird, aus welcher die Synovia ausfliesst und die Enden der Knochen hervortreten. Diese Oeffnung in den Bedeckungen wird in der Regel durch den Knochen, zuweilen aber auch von aussen durch einen harten unebenen Körper, der das Bein beim Fallen etc. trifft, veranlasst.

Sind die Knochen auf die bei der einfachen Verrenkung gebräuchliche Weise reponirt, so bemerkt man an den zum Gelenke gehörigen Theilen folgende durch die Verletzung hervorgebrachte Erscheinungen: Die Synovia fliesst, wie schon angegeben, durch eine grosse Wunde aus der zerrissenen Gelenkkapsel aus; nach wenigen Stunden tritt Entzündung ein, und durch den vermehrten Andrang des Blutes wird die Secretion aus der Synovialmembran und der Ausfluss aus der Wunde bedeutend vermehrt; die Ligamente und die Knochenenden, die zur Bildung des Gelenkes beitragen, nehmen an der Entzündung Theil. In ungefähr 5 Tagen geht die Entzündung der Synovialhaut des Kapselligamentes in Eiterung über; anfangs fliesst nur wenig Ei-

ter aus, der Ausfluss nimmt aber immer zu und wird profus. Auch die zerrissenen Stellen des Ligamentes und des Periosteums sondern Eiter ab. Während dieses Eiterungsprozesses werden die Gelenkknorpel zum Theil oder ganz, meist aber nur zum Theil resorbirt, denn die Ulceration des Knorpels ist ein sehr träger, mit starkem Allgemeinleiden verbundener Prozess und hat oft Exfoliation der Knochenenden zur Folge. Sind die Knorpel resorbirt, so erheben sich von den Knochenenden und von der innern Seite des Ligamentes Granulationen, welche sich mit einander vereinigen und den Raum zwischen den Knochenenden ausfüllen. Zuweilen findet man nach Gelenkverletzungen, dass an einer Stelle adhäsive Entzündung eintritt, und der Knorpel nicht resorbirt wird, während an anderen Stellen, wo der Knorpel durch Ulceration zerstört wurde, Granulationen entstehen; und ich habe nach Gelenkentzündungen die Gelenkflächen sich ohne Resorption der Gelenkknorpel durch Adhäsion vereinigen sehen.

Weder die Vereinigung durch das Zusammenstossen der Granulationen, noch die durch Adhäsion führt eine unheilbare Ancylose herbei; denn wenn man passive Bewegungen vornimmt, sobald es nach dem Aufhören des Schmerzes und der Entzündung der Zustand der Theile gestattet, so wird die Beweglichkeit des Gelenkes, wenn auch nicht immer vollständig, doch mit geringern Verluste hergestellt; auch wird die Beweglichkeit in den andern Gelenken des Tarsus so vermehrt, dass der Mangel derselben im Fussgelenke nur wenig bemerkt wird. Die Oeffnung im Kapselligamente wird durch Granulationen geschlossen; und wenn sich die Knochenenden durch wirkliche Knochenmasse verbinden, so geschieht dies durch Ablagerung von Knorpelmasse und nachherigem Absatz von phosphorsaurem Kalke, auf dieselbe Weise, wie sich Knochen bilden und Knochenbrüche gewöhnlich heilen.

So führt also die complicirte Verrenkung des Fussgelenkes Entzündung einer sehr ausgebreiteten secernirenden Fläche herbei, erzeugt eine profuse Eiterung auf der das Gelenk auskleidenden Membran, wodurch bedeutende Störungen im Organismus veranlasst werden, und wird endlich die Veranlassung zu einem, je nach der eingeschlagenen

Behandlung, mehr oder weniger extensive Ulcerationsprozesse, wodurch der Knorpel ganz oder zum Theil zerstört und lange Zeit hindurch Reizfieber unterhalten wird. Zuweilen verbreitet sich die Ulceration über die Enden der luxirten Knochen, steigert alsdann das Allgemeinleiden bedeutend und zieht durch die Exfoliation, welche sie hervorruft, die Krankheit sehr in die Länge.

Jene örtlichen Erscheinungen werden von den gewöhnlichen Symptomen constitutioneller Aufregung begleitet. Zwei bis drei Tage nach der Verletzung, zuweilen auch schon nach 24 Stunden, fängt der Kranke an, über Kopf- und Rückenschmerzen zu klagen, wodurch sich der Einfluss der Verletzung auf Gehirn und Rückenmark kund gibt. Die Zunge ist bei einem geringeren Grade von Reizung weiss, bei einem höheren gelb und bei einem sehr bedeutenden braun, ja beinahe schwärzlich belegt; die Verdauung ist gestört, der Appetit fehlt, und es tritt Ekel und zuweilen Erbrechen ein. Die Secretionen der Därme und der damit in Verbindung stehenden Organe, wie der Leber etc., sind vermindert; desshalb ist Verstopfung eine gewöhnliche Erscheinung. Die Secretion der Haut ist unterdrückt, und diese wird heiss und trocken; auch die Secretion der Nieren ist vermindert, der Urin ist dunkel gefärbt und wird in geringer Menge gelassen. Der Herzschlag ist beschleunigt, der Puls hart, wie er bei Fieber in Folge örtlicher Entzündung zu sein pflegt, und bei höheren Graden des Fiebers unregelmässig und intermittirend; die Respiration ist in Folge der gesteigerten Circulation beschleunigt. Wenn die örtliche Reizung gross ist, so wird auch das Nervensystem afficirt; es treten Unruhe, Schlaflosigkeit, Delirien, *Subsultus tendinum* und zuweilen sogar Tetanus ein. Dies sind die gewöhnlichen Wirkungen örtlicher Reizung auf die Constitution; aber der Grad derselben hängt von der Grösse der Verletzung, von der Reizbarkeit des Organismus und von der Heilkraft desselben ab.

Die Ursache der Heftigkeit dieser Symptome muss in der Eröffnung des Gelenkes und in den grossen Anstrengungen, welche der Organismus zur Heilung der Wunde machen muss, gesucht werden; denn wenn das Gelenk nicht geöffnet ist, und die Vereinigung der Theile durch

24

den Adhäsionsprozess zu Stande kommen kann, so ist die örtliche Entzündung und das Reizfieber gering. Liegt nun hierin der Grund der heftigen Symptome, so lassen sich die Grundsätze für die Behandlung dieser Verletzung leicht auffinden; die Wunde muss nämlich so vollständig als möglich geschlossen werden, um die Natur in der Heilung derselben auf dem Wege der adhäsiven Entzündung zu unterstützen, und Eiterung und Granulation zur Schliessung des geöffneten Gelenkes weniger nothwendig zu machen.

Vor allen Dingen entsteht hier die Frage: Ist bei complicirten Luxationen des Fussgelenkes im Allgemeinen die Amputation nöthig? — Gewiss nicht! Vor einigen Jahrzehnten pflegte man das Glied wegen dieser Verletzung abzunehmen, und viele unserer besten Wundärzte hielten damals die Operation für absolut nothwendig, um das Leben zu erhalten; aber in den letzteren Jahren ist so manches Glied erhalten worden, ja ich kann sagen, das Verhältniss war so günstig, dass man eine solche Vorschrift jetzt nicht nur für unklug, sondern für grausam ansehen würde. Ich bin weit entfernt zu behaupten, dass die Amputation in keinem Falle nothwendig sei; allein bei einer grossen Anzahl solcher Verletzungen ist dieselbe unnöthig.

Bevor ich jedoch die Beweise für meine aufgestellte Behauptung liefere, will ich das Verfahren angeben, das in solchen Fällen eingeschlagen werden muss.

Wenn der Wundarzt das Bein untersucht, so findet er eine Wunde von grösserer oder geringer Ausdehnung, je nach dem Grade der Verletzung. Wenn die Tibia nach innen luxirt ist, so ragt das Ende dieses Knochens hervor, und wenn sie nach aussen luxirt ist, so sind beide Knochen des Unterschenkels vorgedrängt. Die hervorstehenden Knochenenden sind oft mit Schmutz bedeckt, indem sie in Berührung mit dem Boden gekommen sind. Der Fuss hängt lose an der inneren oder äusseren Seite des Unterschenkels, je nach der Richtung der Luxation. Zuweilen, jedoch nur sehr selten, ist eine der grossen Arterien verletzt, und es ist auffallend, dass die *Art. tibialis postica* fast in allen Fällen der Zerreissung entgeht, denn ich habe nur die *Art. tibialis antica* zerrissen angetroffen. Die Stillung der Blutung ist die erste Indication, und um dieser zu genügen,

muss die etwa verletzte Arterie unterbunden werden. Dann wäscht man die hervorstehenden Knochenenden mit warmem Wasser sorgfältig ab, um jeden anhängenden Schmutz zu entfernen, da auch der kleinste fremde Körper, der in das Gelenk gelangt, Eiterung hervorrufen und unterhalten würde.

Ist der Knochen zersplittert, so geht man mit dem Finger in das Gelenk ein und entfernt die abgebrochenen Stücke; dies muss jedoch so behutsam als möglich geschehen, um keine unnöthige Reizung hervorzubringen. Ist die Wunde so klein, dass man nur mit Mühe den Finger einbringen kann, und fühlt man kleine Knochenstücke, so erweitert man die Wunde mit dem Scalpell, so dass die Splitter ohne Gewalt ausgezogen werden können. Der Schnitt muss aber in einer solchen Richtung gemacht werden, dass das Gelenk so wenig als möglich blossgelegt wird. Zuweilen werden die Integumente durch den hervorstehenden Knochen in das Gelenk eingeklemmt, und dann kann der Knochen nicht reponirt werden, ohne dass man einen Einschnitt macht, um die Integumente vom Knochen frei zu machen. Werden die Ränder des Schnittes nachher mit einander vereinigt, so hat die Erweiterung der Wunde weiter keine üblen Folgen.

Die Einrichtung der Luxation wird in jeder andern Hinsicht wie die der einfachen Luxation bewerkstelligt; der Unterschenkel wird nämlich gegen den Oberschenkel gebogen, um die Muskeln zu erschlaffen, und dann die Extension gemacht. Ist der Knochen eingerichtet, so taucht man ein Charpiebäuschen in das Blut des Patienten, und legt es nass auf die Wunde; das Blut gerinnt auf der Wunde und bildet so die natürlichste und, so weit meine Erfahrung reicht, die beste Bedeckung für dieselbe. Sodann wird eine vielköpfige Binde angelegt, deren einzelne Streifen nicht aneinander genäht sein dürfen, damit man jedes einzelne Stück wegnehmen kann, wenn es steif wird. Will man einen einzelnen Streifen wegnehmen, so befestigt man an sein eines Ende den neuen Streifen und zieht ihn am anderen Ende unter dem Beine heraus. So kann man den Verband beständig erneuern, ohne die ruhige Lage des Beines auf irgend eine Weise zu stören. Den Verband hält man mit Weingeist und Wasser fortwährend feucht. Bei der Lu-

xation nach innen wird hierauf eine ausgehöhlte Schiene, mit der ein Fussstück rechtwinklig verbunden ist, an die äussere Seite des Unterschenkels befestigt, und das Bein auf seine äussere Seite gelegt; bei der Luxation nach aussen aber ist es am besten, das Bein auf der Ferse ruhen zu lassen, und an beide Seiten desselben Schienen mit Fussbrettern anzulegen. Der Wunde gegenüber muss die Schiene einen Ausschnitt haben.

Das Kniegelenk muss in allen Fällen leicht gebogen werden, um den *Musc. gastrocnemius* zu erschlaffen. Den Fuss sucht man mit grösster Sorgfalt im rechten Winkel mit dem Unterschenkel zu erhalten, denn wenn die Wunde heilt, während die Spitze des Fusses nach unten gerichtet ist, so wird das Bein unbrauchbar. Der Patient muss auf einer Matratze liegen, und unter das Bein muss ein Kissen gelegt werden, das vom Oberschenkel bis über den Fuss hinaus reicht; ein anderes Kissen bringt man zusammengerollt unter der Hüfte an, um den oberen Theil des Oberschenkels zu unterstützen.

Ist die Constitution des Patienten kräftig, so macht man einen Aderlass; doch darf man dabei nie vergessen, dass der Patient seiner Kräfte sehr bedarf, um den Heilungsprozess auszuhalten. Auch abführende Mittel müssen mit der grössten Vorsicht gegeben werden, denn es kann nichts nachtheiliger sein, als, nachdem das Bein eine passende Lage erhalten und die Verwachsung begonnen hat, die Natur durch die häufige Lageveränderungen, welche die Wirkung der Abführmittel nöthig macht, in ihrem Heilbestreben zu stören. Ich weiss Fälle von complicirter Fractur, wo nach meiner festen Ueberzeugung, durch die häufige Anwendung der Abführmittel der Tod der Patienten herbeigeführt wurde. Ist es nöthig, Blutentziehungen zu machen und den Darmcanal zu entleeren, so muss dies so bald als möglich nach der Verletzung geschehen, ehe die adhäsive Entzündung eintritt. Hernach gibt man am passendsten *Liq. ammonii acetici* und *Tinctura opii*, und ein leicht eröffnendes Mittel.

Wenn der Kranke, etwa nach 4 oder 5 Tagen, über bedeutende Schmerzen an der verletzten Stelle klagt, so nimmt man den Verband ab, um die Wunde zu untersu-

chen; und findet man, dass starke Entzündung eingetreten ist, so hebt man die Charpie etwas von der Wunde auf, um dem Eiter, der sich etwa gebildet hat, einen Ausweg zu verschaffen. Dies muss aber mit grosser Vorsicht geschehen, weil man Gefahr läuft, den Adhäsionsprozess zu stören, wenn derselbe ohne Eiterung von Statten gehen sollte. Bei dieser örtlichen Behandlung gelingt zuweilen die Schliessung der Wunde durch Adhäsion; kommt diese aber in einigen Tagen nicht zu Stande, und tritt Eiterung ein, so muss der Eiter abfliessen können; man nimmt daher die Charpie weg, und verbindet die Wunde bloss einfach. Stellt sich nach einer Woche oder zehn Tagen im Umfange der eiternden Wunde heftige Entzündung ein, so lässt man Cataplasmen über die Wunde schlagen, in der Nachbarschaft derselben und in einiger Entfernung davon an das Bein Blutegel ansetzen und noch ferner verdunstende Umschläge anwenden; sobald aber die Entzündung nachlässt, lässt man die Cataplasmen weg, da sie eine zu starke Secretion hervorrufen, die Blutgefässe des Theiles erschlaffen und dadurch das Fortschreiten der Heilung verhindern.

Im günstigen Falle heilt die Wunde in wenigen Wochen, ohne dass eine starke Eiterung eintritt; in weniger günstigen Fällen tritt eine copiöse Eiterung ein, die Wunde braucht längere Zeit zur Heilung, es exfoliiren sich Stücke der Knochenenden und verzögern die Cur noch mehr. Die Beweglichkeit des Gelenkes geht nicht immer verloren, oft wird dieselbe sogar in beträchtlichem Grade wieder hergestellt; doch hängt dieses von der grössern oder geringern Ausdehnung der Eiterung und Ulceration ab. Unter den günstigsten Umständen dauert es in der Regel drei Monate, ehe der Patient an Krücken gehen kann; in vielen Fällen aber ist eine viel längere Zeit erforderlich; auch dieses richtet sich nach dem Grade der erlittenen Verletzung.

Ich will nun die Fälle mittheilen, welche mich überzeugt haben, dass die Amputation nicht allgemein passend ist.

Ich ging vor vielen Jahren einmal mit einem meiner Freunde auf das Land, und auf dieser Reise trafen wir mit einem Wundarzte zusammen, der uns fragte, wie wir bei complicirten Luxationen des Fussgelenkes zu verfahren pflegten. Ich erinnere mich unserer Antwort nicht mehr; er aber fuhr

fort: »Ich bekam einen Fall von complicirter Luxation des Fussgelenkes zu behandeln und sagte dem Patienten, er müsse seinen Fuss verlieren. Seine Freunde waren damit nicht zufrieden, und schickten nach einem anderen Wundarzte, der Hoffnung gab, das Bein zu erhalten. Der Patient liess sich von ihm behandeln und ist auf dem Wege der Heilung.«

Vor ungefähr 30 Jahren erhielt ich von Dr. Lynn in Bury St. Edmunds einen in zwei Stücke gebrochenen Astragalus, den derselbe aus dem luxirten Fussgelenke eines Mannes herausgenommen hatte; zugleich schrieb er mir Folgendes:

»J. York, 32 Jahre alt, sprang, um einigen Gerichtsdienern, die ihn verfolgten, zu entfliehen, von einer Höhe von etlichen Fuss herab. Die Tibia und ein Theil des Astragalus traten an der inneren Seite des Fussgelenkes hervor. Ich brachte sogleich die Theile in ihre natürliche Lage zurück. Es trat Eiterung ein, und nach 5 Wochen trennte sich ein Stück des Astragalus und eine Woche nachher ein zweites, welche zusammen den Körper dieses Knochens bildeten. Nach drei Monaten hatte sich das Gelenk mit Granulationen angefällt; die Heilung erfolgte bald darauf und der Mann konnte sein Bein ganz gut gebrauchen.«

Im Jahre 1797 behandelte ich mit Herrn Battley eine complicirte Luxation des Fussgelenkes, die ich mit Battleys eigenen Worten mittheilen will.

»Im September 1797 stürzte sich ein Herr in einem Anfalle von Raserei aus einem Fenster des zweiten Stocks auf die Strasse herab und kam mit den Füssen zuerst auf den Boden. Er stand ohne Hülfe auf, klopfte heftig an die Hausthür, stieg die Treppe ohne den geringsten Beistand hinauf, schloss die Thür hinter sich zu und legte sich zu Bette. Er wollte die Thür nicht öffnen, die desshalb aufgebrochen werden musste. Ein nahe wohnender Wundarzt, den man herbeirief, schlug nach Untersuchung des Fusses eine augenblickliche Amputation vor, die aber von den Angehörigen nicht gestattet wurde. Hierauf wurden Herr Cooper und ich aufgefordert, die Behandlung zu übernehmen. Die Untersuchung ergab eine complicirte Luxation des Fussgelenkes. Die Tibia war auf die innere Seite des Fusses getrieben, und wenn wir den Finger in die Wunde

einbrachten, fühlten wir den Astragalus in mehrere Stücke zerschmettert. Die losen Knochenstücke wurden weggenommen und die Tibia reponirt; hierauf wurde Charpie, die in das aussickernde Blut getaucht war, auf die zerrissenen Theile gelegt und das Glied mit stark gebogenem Knie auf seine äussere Seite gelegt. Durch verdunstende Umschläge sollten die Theile beständig kühl erhalten werden.

Der Patient verhielt sich bis zum dritten oder vierten Tage so ruhig, als man es von einem Menschen in seinem Geisteszustande erwarten konnte; dann aber trat eine bedeutende Entzündung des Gelenkes auf, wodurch der schon vorher sehr reizbare Zustand der Constitution noch vermehrt wurde. Es wurden Blutegel, Fomentationen und Cataplasmen auf den Fuss angewendet, ein Aderlass am Arm gemacht und abführende Mittel und nachher salinische Mittel mit schweisstreibenden gegeben. Nun trat eine copiöse Eiterung ein, die 6 Wochen bis 2 Monate fortdauerte, ehe sie nachliess und gesunde Granulationen auf der ganzen Wundfläche erschienen. Um diese Zeit zeigte auch seine Geisteskrankheit einige Besserung, die immer mehr zunahm, wie sein Bein in der Heilung fortschritt. Nach 4 oder 5 Monaten waren die eiternden Stellen ausgefüllt, das Gelenk geheilt und sein Gemüthszustand normal. Nach 9 Monaten kehrte er zu seinem Geschäfte zurück; doch war sein Fussgelenk steif, und erst nach 2 Jahren war er so weit hergestellt, dass er ohne Stock gehen konnte. Nach 3 oder 4 Jahren konnte er seine Geschäfte beinahe eben so gut verrichten, als zu irgend einer Zeit seines Lebens.«

Von der Hinwegnahme der Knochenenden.

Ein anderes Verfahren bei solchen Verletzungen besteht im Absägen der hervorstehenden Extremität der Tibia, ehe man die Einrichtung der Luxation versucht. Die Gründe, die man zu Gunsten dieses Verfahrens anführen kann, sind folgende:

1) In manchen Fällen ist die Einrichtung der Tibia ausserordentlich schwierig, und um sie zu bewirken, ist eine bedeutende Gewalt nothwendig.

2) Die Extremität des Knochens ist oft schief gebrochen, so dass sie nach der Reposition nicht auf dem Astra-

galus bleiben kann; nimmt man aber die Spitze mit der Säge ab, so bleibt sie ohne Schwierigkeit auf diesem Knochen liegen.

3) Durch die Verkürzung des Knochens wird die krampfhafte Contraction der Muskeln sehr vermindert, indem diese alle in einen Zustand von Erschlaffung versetzt werden; während dagegen die krampfhafte Contraction der Muskeln zuweilen sehr heftig ist, wenn der Knochen mit Gewalt reponirt wird, ohne dass man vorher die Säge anwendet.

4) Durch die grössere Leichtigkeit, mit der zwischen dem abgesägten Knochenende und den Theilen, an die dasselbe angefügt wird, Adhäsion zu Stande kommt, wird die örtliche Reizung um vieles vermindert; denn es ist ein Irrthum, wenn man glaubt, die abgesägte Extremität gehe keine Adhäsion ein; bei Amputationen, beim Absägen des Knochens wegen Exostosen, und bei der Heilung complicirter Fracturen mittelst der Adhäsion kann man sich vom Gegentheile überzeugen. Auch weiss ein Jeder, der einmal ein krankes Gelenk anatomisch untersucht hat, dass auf cartilaginösen Oberflächen Adhäsivstoff ergossen werden kann; auf diese Weise verbindet sich aber das Ende der Tibia mit der Oberfläche des Astragalus.

5) Wenn Eiterung eintritt, so ist sie bei Weitem nicht so copiös, und die Ulceration wird durch die mechanische Wegnahme des Knorpels zum grossen Theile verhütet, da beinahe um die Hälfte weniger von der Knorpelfläche des Gelenkes zurückbleibt. *Caeteris paribus* kommt also die Heilung viel schneller zu Stande.

6) Die allgemeine Reizung wird durch die grössere Beschränkung des suppurativen und ulcerativen Processes und durch die leichtere Heilung der Theile sehr vermindert. In den Fällen, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, war kein stärkeres Reizfieber vorhanden, als in den gelindesten Fällen complicirter Fractur.

7) Man hat gefunden, dass in den Fällen, wo die Extremitäten des Knochens, die das Gelenk bilden, in kleine Stücke gebrochen, und diese mit dem Finger weggenommen waren, der Patient weniger litt und schneller geheilt wurde, als in den Fällen, wo der Knochen ganz blieb.

8) Ich habe nach der Hinwegnahme der Knochenenden mittelst der Säge nie einen tödtlichen Ausgang beobachtet, obgleich mir ein solcher in mehreren Fällen vorkam, wo dieses nicht geschehen war.

Gegen dieses Verfahren kann man einwerfen, dass das Glied durch die Wegnahme der cartilaginösen Extremität etwas verkürzt werde; indessen halte ich diesen Einwurf für nicht so sehr wichtig, wenn die Gefahr dadurch vermindert wird, wovon ich überzeugt bin; denn die Verkürzung, welche nur unbedeutend ist, kann leicht durch eine dickere Schuhsohle ausgeglichen werden.

Ein anderer Einwurf ist der, dass das Gelenk nothwendig ankylotisch wird. Ich zweifle sehr, dass dieser Einwurf gegründet ist, denn ich habe zwei Fälle beobachtet, wo die Bewegung des Fusses nicht aufgehoben war; aber wenn auch Ankylose des Gelenkes erfolgen sollte, was auch bei einer jeden andern Behandlungsweise geschehen kann, so wird alsdann die Beweglichkeit der Tarsalknochen so bedeutend vermehrt, dass der Verlust derselben im Fussgelenke dadurch ausgeglichen wird. Der Patient hinkt weit weniger, als man vermuthen sollte, und kann sein Bein recht gut gebrauchen. Ich will jedoch keiner der beiden Verfahrungsweisen einen ausschliesslichen Vorzug einräumen, sondern ich werde die Gründe aufstellen, welche je nach der Beschaffenheit des Falles die eine oder die andere Art rathsam machen. Nur durch eine Vergleichung ihrer Resultate lässt sich ein sicherer Schluss über ihre Anwendbarkeit ziehen; und nach meinen eigenen Beobachtungen und den Mittheilungen meiner Freunde möchte ich Jedem, der über diesen Gegenstand noch keine gehörige begründete Ansicht besitzt, anrathen, sich nicht zu eilig gegen die eine oder andere Behandlungsweise in den verschiedenen Fällen dieser Verletzung zu entscheiden, da auf beiden Wegen unter verschiedenen Umständen ein starkes und brauchbares Bein ohne vermehrte Gefahr für das Leben des Patienten erhalten werden kann.

Wenn die Luxation ohne Wegnahme des Knochenendes mittelst der Säge leicht eingerichtet werden kann; wenn der Knochen nicht in einer zu schiefen Richtung gebrochen ist, sondern nach der Reposition auf dem Astragalus fest

liegen bleibt; wenn das Ende des Knochens nicht zersplittert ist (denn in diesem Falle müssen die kleinen losen Knochenstücke entfernt, und die Oberfläche des Knochens mittelst der Säge glatt gemacht werden); wenn der Patient nicht ausserordentlich reizbar ist, so dass die Muskeln bei den Einrichtungsversuchen in heftige krampfhafte Thätigkeit versetzt werden, welche nach erlangter Einrichtung eine neue Dislocation des Knochens veranlasst: so müssen die Knochen ohne Weiteres an ihre Stelle zurückgebracht und die Vereinigung der Theile durch Adhäsion versucht werden. Wenn aber die früher angeführten Umstände Statt finden, so würde ich gewiss, ehe ich das Bein amputirte, die Knochenenden mit der Säge abnehmen.

Ich will nun einige von mir selbst beobachtete oder mir von Freunden mitgetheilte Fälle erzählen und es dem Leser überlassen, die Richtigkeit der aufgestellten Vorschriften zu beurtheilen.

Complicirte Verrenkung der Tibia nach innen.

Herr Charles Averill, Gehülfe des Herrn Forster, Wundarztes am Guy's-Hospitale, hat mir folgende genauere Beschreibung eines Falles mitgetheilt, bei dem ich selbst oft mit Vergnügen den Hergang der Heilung beobachtet habe.

»John Williams, ein Matrose von 38 Jahren und sehr robustem Körperbau, wurde am 9. August 1819 in das Guys-Hospital gebracht, wegen complicirter Luxation des rechten Fussgelenkes nach innen und bedeutender Verletzung des linken in Folge eines Falles von ungefähr 26 Fuss Höhe herab, den er beim Versuche, aus einem Gefängnisse zu entfliehen, erlitten hatte. Er kam unter Herrn Forsters Behandlung. Als ich den Fuss untersuchte, fand ich, dass die Tibia drei Zoll weit aus einer grossen, 4 Zoll langen Querwunde hervorragte und auf der innern Seite des *Os calcis* ruhte; als ich den Finger in die Wunde brachte, konnte ich leicht die knorpelige Gelenkfläche des Astragalus fühlen; die Fibula war gebrochen. Ich sägte zuerst das ganze cartilaginöse Ende der Tibia ab, worauf der Knochen leicht reponirt wurde; hierauf wurden die Wundränder so viel als möglich mit einander in Contact gebracht, und dann wurde in Blut getauchte Charpie dar-

auf gelegt und mit Heftpflasterstreifen befestigt. Der Unterschenkel und Fuss wurden in Tücher eingeschlagen, die mit einer Auflösung von *Plumbum aceticum* feucht gehalten wurden, und das Glied wurde auf die Seite gelagert. Der Patient klagte über heftige Schmerzen im linken Unterschenkel, der rings um das Fussgelenk sehr angeschwollen war; deshalb wurden 10 Blutegel daran gesetzt, und nachher der *Liq. plumb. subacet. dilut.* angewendet, worauf der Schmerz nachliess. Er bekam 30 Tropfen Laudanum und befand sich fortwährend leicht. Am folgenden Tage wurden ihm 16 Unzen Blut entzogen, und er erhielt 5 Gran Calomel. Am 12. wurde der Verband abgenommen; die Wunde sah gut aus. Am 17. war Eiterung eingetreten, und da das Secret etwas übel roch, so wurden Ueberschläge von einer salpetersauern Lotion angewendet*). Am 2. September wurde der Eiter, der sich nach der äussern Seite des Beines senkte, durch eine Gegenöffnung ausgeleert, und auf die erste Wunde Heftpflaster gelegt, worauf dieselbe schnell heilte. Der Ausfluss nahm allmählich ab, und am 21. September, also 6 Wochen nach der Verletzung, waren beide Wunden völlig geheilt. Der Patient hat sein Bette noch nicht verlassen; sein Fussgelenk ist beweglich, die Eussspitze ist nur ein wenig nach aussen und gar nicht nach unten gerichtet; er trägt Schienen, und die Stärke des Gliedes nimmt täglich zu. — Als die Geschwulst am linken Fussgelenke sich vermindert hatte, entdeckte man auch hier eine Fractur des *Malleolus externus.*«

Am 24. October entwischte dieser Mann aus dem Hospitale, wurde aber wieder eingefangen und in das Gefängniss gebracht. Er kann das rechte Fussgelenk frei bewegen, und leidet mehr an der Verletzung des linken.

Verrenkung des Fussgelenkes nach vorn.

James Prince, ein sehr robuster Mann von 39 Jahren, fuhr in einem leichten einspännigen Wagen nach Lon-

*) Die salpetersaure Lotion ist das beste mir bekannte äussere Mittel bei brandigen Wunden. Ich lasse 50 Tropfen Säure auf ein Quart destillirtes Wasser nehmen und die Flüssigkeit mit leinenen Lappen auflegen, die mit Wachstaffet bedeckt werden.

don. Als er durch Clapham fuhr, ging das Pferd durch, stürzte und warf den Wagen um; Prince kam mit seinen Beinen unter einen Theil des Wagens zu liegen und erlitt beim Versuche sich loszumachen eine schwere Verletzung des Fussgelenkes. Er wurde sogleich in das St. Thomas-Hospital gebracht, und hier entdeckte man bei der Untersuchung eine Luxation der Tibia nach vorn und ein wenig nach innen, so dass ihre untere Extremität auf dem vordern Theile des Astragalus und des Os naviculare ruhte. Das *Ligamentum deltoideum* musste durchgerissen sein, denn der *Malleolus internus* war nicht gebrochen. Die Ferse stand sehr bedeutend hervor, und der Fuss war etwas nach aussen und unten gedreht, so dass die Spitze nach unten gerichtet war. Die Fibula war ungefähr 2 Zoll über dem *Malleolus externus* gebrochen, und an dieser Stelle befand sich eine beträchtliche Vertiefung. Die Einrichtung wurde sehr leicht bewirkt, indem der Unterschenkel, den ein Gehülfe stark fixirte, gebogen, der Fuss nach unten und vorn gezogen und die Tibia nach hinten gedrückt wurde. Das Bein wurde in gebogener Stellung auf die Ferse gelegt; der Patient blieb hierauf in völliger Ruhe, und das Glied wurde in seiner passenden Lage erhalten.

Versuch.

Ich wünschte mich zu überzeugen, auf welche Weise die Natur verfährt, um ein Glied herzustellen, an dem das Gelenkende des Knochens abgesägt worden ist, und nahm in dieser Absicht folgenden Versuch vor.

Ich machte an einem Hunde einen Einschnitt auf das untere Ende der Tibia am innern Knöchel, durchschnitt die innere Portion des Gelenkbandes und brachte auf diese Weise eine complicirte Luxation des Knochens nach innen hervor. Hierauf sägte ich das ganze cartilaginöse Ende der Tibia ab, reponirte den Knochen auf den Astragalus, schloss die Hautwunde durch Suturen, und legte einen Verband an, um den Knochen in dieser Lage zu erhalten.

Es stellte sich bedeutende Entzündung und Eiterung ein, und nach einer Woche wurde der Verband abgenommen. Nachdem die Wunde einige Wochen lang völlig geheilt gewesen war, untersuchte ich das Bein. Das Gelenkband war an der Stelle, wo es durchschnitten gewesen

war, noch nicht wieder völlig hergestellt; von der Schnittfläche der Tibia entsprang eine ligamentös-cartilaginöse Substanz, welche zur Knorpelfläche des Astragalus überging und sich dort festsetzte. Der Knorpel des Astragalus erschien nur an einer kleinen Stelle resorbirt; zwischen dem Ende der Tibia und der Knorpeloberfläche des Astragalus befand sich kein hohler Raum. Die Länge und Biegsamkeit der oben beschriebenen ligamentösen Substanz gestattete eine freie Bewegung zwischen Tibia und Astragalus; so dass dadurch ein Gelenk gebildet wurde, obgleich weder eine Synovialmembran noch eine Gelenkhöhle vorhanden war. — Dieses Experiment weist nicht nur die Art und Weise nach, wie die Theile wieder hergestellt werden, sondern auch den Vortheil passiver Bewegung; denn wenn der Fuss häufig bewegt wird, so wird die Zwischensubstanz völlig bandartig, wenn er aber längere Zeit in vollkommener Ruhe gelassen wird, so entsteht vom Ende der Tibia aus Knochenbildung in der ligamentösen Substanz, und dadurch kommt eine wahre Ankylose zu Stande.

Von den Fällen, welche die Amputation nöthig machen.

Es kommen jedoch auch Fälle vor, in denen man die Amputation absolut nothwendig findet, entweder um das Leben des Patienten zu retten, oder um eine solche Deformität und Steifheit zu verhüten, wodurch derselbe für immer zum Gebrauche der Krücken verurtheilt werden würde.

Die Meinung, dass die Amputation des Gliedes ein sicheres Mittel sei, um das Leben zu retten, scheint mir bei bei Weitem zu allgemein angenommen; denn damals, als diese Operation in unseren Hospitälern viel häufiger als jetzt bei complicirten Luxationen des Fussgelenkes und complicirten Fracturen des Unterschenkels in Gebrauch gezogen wurde, starb eine beträchtliche Anzahl unserer Patienten. Ganz vor Kurzem wurde einem Manne in Tring der Fuss durch eine Dreschmaschine verletzt, und das Bein musste an der gebräuchlichen Stelle unter dem Knie amputirt werden. Herr Firth verrichtete die Operation, aber der Patient starb am Abend des sechsten Tages. Auch noch ein anderer Fall mit tödtlichem Ausgang ereignete sich vor gar nicht langer Zeit.

Die Umstände, die nach meiner Erfahrung die Operation nöthig machen können, sind:

1) Das hohe Alter des Kranken. Im höheren Alter sind die Kräfte des Körpers so geschwächt, dass der Patient die constitutionelle Aufregung, welche die suppurative Entzündung des Gelenkes hervorbringt, nicht auszuhalten vermag; da nun die Amputation ihn einer solchen Eiterung überhebt, so ist es besser, zu dieser Operation zu schreiten. Ich muss jedoch bemerken, dass, als ich in meinen Vorlesungen diese Behauptung aufstellte, die Studirenden nach dem Schlusse der Vorlesung sich um mich drängten und mir Fälle von Heilung selbst bei sehr alten Personen erzählten; in der Hospitalpraxis dieser grossen Hauptstadt aber gehen sehr alte Leute an solchen Verletzungen zu Grunde, wenn das Bein nicht amputirt wird.

2) Eine sehr grosse zerrissene Wunde. Sie macht die Amputation nothwendig.

3) Erschwerte Reposition des Knochens hat man auch als eine Indication für die Amputation angesehen; dieser Umstand gibt jedoch eher einen Grund für die Wegnahme der Knochenenden mittelst der Säge, als für die Amputation ab; denn nach der Anwendung der Säge kann die Tibia leicht reponirt werden, und dem Patienten wird ein brauchbares Bein erhalten.

4) Beträchtliche Fractura comminuta der Knochen. Wenn das untere Ende der Tibia in kleine Stücke gebrochen ist, so müssen die losen Knochenportionen herausgenommen und das Ende der Tibia mit der Säge glatt gemacht werden; findet aber neben dieser *Fractura comminuta* noch eine *Fractura obliqua* des unteren Endes der Tibia Statt, und fühlt man mit den Fingern ein grosses abgelöstes Knochenstück, dann ist die Amputation angezeigt. Ist der Astragalus zerbrochen, so müssen die Portionen dieses Knochens ebenfalls weggenommen werden, sonst werden sie durch Ulceration entfernt, oder veranlassen bedeutende örtliche Reizung. Ist aber das Ende der Tibia zugleich mit den Tarsalknochen z. B. dem Astragalus und Os calcis, zerbrochen, dann ist die Amputation nothwendig.

5) Die Luxation der Tibia nach aussen. Diese veranlasst eine grössere Verletzung und mehr Gefahr, als

die nach innen, und die Amputation ist bei derselben häufiger nothwendig, weil die Knochen sowohl, als die Weichtheile dabei mehr leiden, als bei der Luxation nach innen.

6) Wenn, wie zuweilen vorkommt, der Knochen nach der Reposition nicht an seiner Stelle bleibt, und alle Symptome der Verletzung sich erneuern. Dieser Umstand findet dann Statt, wenn bei der Luxation nach aussen die Tibia schief gebrochen ist; da hier nur ein kleiner Theil der Gelenkfläche an der luxirten Extremität der Tibia bleibt, so kommt nach der Einrichtung eine neue Verrenkung zu Stande.

7) Die Trennung eines grossen Blutgefässes bei einer grossen Wunde der Integumente kann die Amputation nothwendig machen; jedoch würde ich deshalb nicht sogleich zur Operation schreiten. Der Fall des Herrn Sandford von Worcester, den mir Herr Carden mitgetheilt hat, beweist hinlänglich, dass eine Zerreissung der *Art. tibialis antica*, wenn diese gehörig unterbunden wird, die Heilung des Patienten nicht hindert. Auch habe ich einmal einen Fall von complicirter Fractur dicht am Fussgelenke mit Zerreissung jener Arterie beobachtet, wo der Patient, obgleich er im Hospitale behandelt wurde, und obgleich seine Constitution (er war ein Brauknecht) ganz und gar nicht zur Ueberwindung schwerer Verletzungen geeignet war, ohne Amputation hergestellt wurde. Die *Art. tibialis postica* ist eine Arterie von grösserer Wichtigkeit und wird von einem starken Nerven begleitet, der nicht leicht einer Verletzung entgehen kann, wenn die Arterie von dem verrenkten Knochen zerrissen wird. Die Grösse der *Art. tibialis antica* und ihre freie Anastomose mit der *postica* lassen jedoch noch einige Hoffnung übrig, auch bei verletzter *Art. tibialis postica* den Fuss zu erhalten.

8) Brand des Fusses. Dieser tritt nicht selten ein und ist ein hinreichender Grund für die Amputation des Gliedes. In der Regel aber muss dieselbe erst vorgenommen werden, wenn der Brand sich deutlich abgegränzt hat. Indessen habe ich in einem Falle, wo der Brand in Folge einer Zerreissung der *Art. brachialis* und Verrenkung des Ellenbogengelenkes entstanden war, den Arm oberhalb der Verletzung abnehmen sehen, während der Brand noch im

Fortschreiten nach der verwundeten Arterie hin begriffen war, und dennoch wurde der Patient geheilt. Auch ein Fall von einem Aneurysma der Art. Poplitea ist mir bekannt, wo die Arterie und die umliegenden Theile so sehr durch die Geschwulst gedrückt wurden, dass am Fusse Brand eintrat, der bis zum Knie fortschritt. Obgleich hier der Brand noch nicht abgegränzt war, wurde das Bein amputirt und der Patient wurde geheilt. Wenn demnach der Brand durch die Verletzung eines Blutgefässes oder aus einer andern, bloss örtlichen Ursache bei einem sonst gesunden Organismus, entstanden ist, so ist ein anderes Verfahren zulässig, als wenn der Brand aus allgemeinen Störungen hervorging.

9) Bedeutende Quetschung kann auch einen Grund für die Amputation abgeben; daher würde ich in solchen Fällen, wo schwer beladene Wagen über ein Gelenk weggegangen sind und die Integumente gequetscht haben, wodurch leicht die Bildung eines weit ausgebreiteten Brandschorfes veranlasst und meistens zugleich eine hinsichtlich des Zustandes der Knochen höchst üble complicirte Luxation, hervorgebracht wird, augenblicklich zur Amputation schreiten; denn solche Fälle sind sehr verschieden von denen, welche durch einen Sprung von einer bedeutenden Höhe herab oder aus einem schnell fahrenden Wagen, oder durch einen Fall im Gehen oder Laufen veranlasst werden.

10) Uebermässige Eiterung kann ebenfalls die Amputation indiciren. — Ich weiss Fälle, wo bei dem Versuche, das Glied zu erhalten, eine stärkern Eiterung, als die Constitution des Patienten auszuhalten vermochte, eintrat, der eine Ulceration der Ligamente folgte, wodurch das Gelenk noch mehr blossgelegt und die Knochen von Neuem luxirt wurden. Hier war die Amputation des Gliedes absolut nothwendig, um das Leben zu retten.

11) Die Amputation kann ferner nöthig werden, wenn sich Knochenportionen exfoliiren, die nicht abgestossen werden können, so lange sie von den sie umgebenden Knochentheilen festgehalten werden, und also einen anhaltenden Reizungszustand unterhalten. Mein Freund Hammick war so gütig, mir das Präparat eines Fusses zu übersenden, den er aus diesem Grunde hatte amputiren müssen. Die lose Knochenportion lag zwischen dem unteren

Ende der Tibia und Fibula und reichte bis zum Fussgelenke; beide Knochen waren gebrochen gewesen und hatten sich wieder vereinigt, und die vereinigende Zwischensubstanz hatte die abgestorbene Knochenportion eingeschlossen und festgehalten. Dem Anscheine nach würde es diesem Knochenstücke niemals möglich gewesen sein, die Stelle, wo es eingeschlossen war, zu verlassen.

12) Eine äusserst bedeutende Deformität des Fusses kann gleichfalls die Amputation nothwendig machen. Eine solche Deformität kann in drei verschiedenen Richtungen Statt finden: entweder hat sich der Fuss nach aussen gedreht, während der Unterschenkel bei der Luxation nach innen auf der Ferse gelagert war, oder er hat sich nach innen gedreht, oder er ist mit der Spitze nach unten gerichtet. Die erstere Deformität vermeidet man am besten durch Lagerung des Unterschenkels auf seine äussere Seite, wenn sich diese Lage mit der Behandlung der Wunde verträgt; im zweiten Falle ist es am gerathensten, den Fuss auf der Ferse liegend zu erhalten, und in beiden Fällen müssen Schienen, die mit Fussbrettern an der inneren und äusseren Seite des Fusses versehen sind, angelegt werden. Die dritte Deformität macht die Anwendung ähnlicher Schienen und eines Bandes nöthig, das wie ein Steigbügel unter den Fuss angelegt und an die Schiene am vorderen und mittleren Theile des Unterschenkels befestigt wird, um den Fuss zu unterstützen. Die Schienen müssen so gepolstert sein, dass sie denselben in der passenden Richtung erhalten.

Folgender Fall beweist die Nothwendigkeit der Amputation, wenn das Zustandekommen einer bedeutenden Deformität nicht verhütet worden ist.

Herr Norman in Bath wurde vor einigen Jahren nach Bradford gerufen, um nach einer vor Kurzem Statt gefundenen complicirten Luxation des Fussgelenkes den Unterschenkel zu amputiren. Er fand das untere Ende der Tibia mit dem lose damit verbundenen Astragalus an der inneren Seite des Fussgelenkes hervorragen, die Wunde war nicht gross, und die Weichtheile waren wenig verletzt. Er nahm den Astragalus heraus und reponirte die Tibia, die nun auf dem Os calcis ruhte. Während die Wunde heilte, sah er den Patienten nicht wieder; wahrscheinlich traten dabei

keine heftigen Erscheinungen ein; aber das Os calcis wurde gegen die hintere Fläche der Tibia hinaufgezogen, mit der es sich fest vereinigte, so dass der Fuss, mit nach unten gerichteter Spitze, unbeweglich war. In diesem Zustande kam der Patient zwei Jahre später nach Bath, Norman amputirte den Unterschenkel, und der Mann wurde hergestellt.

13) Man hat die Amputation auch in den Fällen angerathen, wo nach dieser Verletzung *Tetanus* eintritt. Einen Fall von Tetanus nach complicirter Luxation des Fussgelenkes habe ich selbst beobachtet, und von einem anderen habe ich gehört. Der erstere kam bei einem Manne Namens Yare vor, der eine complicirte Luxation der Tibia nach innen erlitten hatte, und bei dem ich die Knochen reponirte und das Bein auf seine äussere Seite lagern liess. Einige Tage hindurch zeigte sich kein bedenkliches Symptom; der einzige Umstand, der mir auffiel, war die geringe Entzündung, die sich am Gelenke zeigte; denn es schien kaum ein Reproductionsprozess beginnen zu wollen. Als ich ihm einige Tage nach der Verletzung meinen Morgenbesuch brachte, sagte er zu mir: »Ich glaube, ich habe mich erkältet, denn mein Nacken ist steif.« — Da er dies mit geschlossenen Kinnladen sagte, so bat ich ihn, mir die Zunge zu zeigen, um zu sehen, ob sein Unterkiefer beweglich sei. Er versuchte, seinen Mund zu öffnen, war aber unfähig, es zu thun. Ich bat hierauf den Dr. Ralph, ihn zu besuchen, der alles anwendete, was er vermochte, um dem Fortschreiten des Tetanus Einhalt zu thun, doch ohne Erfolg; denn die verschiedenen Muskeln des Rückens, der Extremitäten und des Unterleibes wurden afficirt, bis der Patient endlich durch die Reizung erschöpft war. Unter solchen Umständen die Amputation vorzunehmen, würde, insoweit ich aus der Erfahrung an Fällen in unserem Clima einen Schluss ziehen darf, keineswegs zu rechtfertigen sein.

Ich habe die Amputation zwar nie wegen Tetanus nach complicirter Verrenkung des Fussgelenkes verrichten sehen, wohl aber wegen Tetanus nach complicirter Fractur gerade über dem Gelenke, und hier schien sie mir den Tod zu beschleunigen.

In einem anderen Falle, wo Tetanus auf die Verletzung eines Fingers folgte, wurde ebenfalls amputirt, doch der Patient starb; und in einem dritten Falle, der zu meiner Kenntniss gekommen ist, konnte die Amputation ebenfalls den tödtlichen Ausgang nicht abwenden. Es gibt eine Form von chronischem Tetanus, die zuweilen auch nach Verwundungen vorkommt; diese lässt dann und wann nach, und der Kranke wird davon geheilt, obschon nur wenig durch Arzneien und gar nicht durch operative Mittel eingewirkt wird; in solchen Fällen würde die Amputation nicht zu rechtfertigen sein.

Wenn irgend eine Arznei hier helfen sollte, so wäre Calomen mit Opium dasjenige Mittel, bei dessen Gebrauch ich in der Mehrzahl solcher Fälle Heilung beobachtet habe; das Opium muss auch äusserlich auf die Wunde angewendet werden.

14) Ein sehr reizbarer Zustand der Constitution. Dieser macht zuweilen jedes Verfahren zur Erhaltung des Gliedes unzureichend, und führt dann und wann den Tod herbei, selbst wenn die Operation ausgeführt wird. Manche Personen haben von Natur ein so reizbares Nervensystem, dass ihnen die geringsten Verletzungen tödtlich werden; noch grösser ist die Zahl derjenigen, deren ursprünglich gute Constitution durch Exzesse, durch Mangel an Bewegung, durch übermässige Geistesanstrengung, durch allzu starken Genuss spirituöser Getränke und Mangel an Nahrung so sehr angegriffen worden ist, dass die unbedeutendsten Verletzungen bei ihnen einen üblen Ausgang nehmen.

Eins der auffallendsten Beispiele dieser Art, die mir vorgekommen sind, ist folgendes:

Ein Mann, der in einem Brauhause arbeitete, stiess sich beim Herumdrehen eines Fasses einen Splitter in den Daumen, den er aber sogleich wieder herauszog. In der folgenden Nacht schmerzte ihn sein Daumen so sehr, dass er seine Frau bat, aufzustehen, und ihm einen Breiumschlag zu machen.

Am dritten Tage sandte er zu Herrn John Kent, einem Wundarzt in der Borrough, der seinen Daumen entzündet und heftig schmerzend fand. Tags darauf hatte sich

die Entzündung bis zur Hand und den Fingern verbreitet, und am folgenden Tage schwoll das Handgelenk über dem *Ligamentum annulare carpi* an. Der Kranke hatte ein bedeutendes Reizfieber und war genöthigt, im Bette zu bleiben.

Am sechsten Tage nach der Verletzung kam Herr Kent nach der Vorlesung zu mir, und bat mich, den Patienten zu besuchen, der während der Nacht delirirt hatte; zudem hatte er Convulsionen im Arm, und die Krämpfe schienen sich auf den übrigen Körper erstrecken zu wollen. Ich ging mit Herrn Kent und bemerkte beim Anfühlen des Daumens eine Fluctuation in der Theca; daher machte ich mit der Lanzette einen Stich in die Spitze des Daumens, worauf eine bedeutende Menge Eiter ausfloss. Ich hoffte, dass er sich durch die Entfernung des Eiters erleichtert fühlen werde, und wollte das Zimmer verlassen, um meine Hoffnung seinem Freunde mitzutheilen, als ich im Bette hinter mir ein Geräusch hörte. Ich drehte mich mit Herrn Kent um und fand den Patienten in einem Anfalle von Convulsionen, in dem er sich im Bette in die Höhe richtete; dann fiel er zurück und starb *).

Da solche Leute in der Regel eine Menge Porter und andere geistige Getränke zu sich nehmen, so wird ihre Constitution so gereizt, dass sie Verletzungen am wenigsten zu ertragen vermögen.

Sehr fette Personen sind in der Regel sehr irritabel und können bedeutende Verletzungen gar nicht gut ertragen; sie sterben häufig daran, was man auch für ein Verfahren einschlagen mag. Hiervon machen jedoch diejenigen eine Ausnahme, welche, obgleich stark beleibt, sich viel Bewegung zu machen pflegen, denn diese behalten noch immer eine gewisse Stärke der Constitution, und bei ihnen mag man es versuchen, das Glied zu erhalten; bei solchen aber, die sehr fett geworden sind und dabei eine träge Lebensweise geführt haben, hat man nur wenig Hoffnung, das Leben ohne eine Amputation zu erhalten.

Nachdem ich nun meine eigenen Beobachtungen über diesen schwierigen Gegenstand und das, was ich von An-

---

*) Vergl. Bd. 1. S. 17.

dern darüber zu lernen vermochte, vorgetragen habe, erlaube ich mir, an meine Freunde die Bitte zu richten, dass wenn ihnen Fälle aufgestossen sein sollten, die zur Aufhellung dieses Gegenstandes dienen können, sie mir diese gütig mittheilen, mögen sie für oder gegen meine Ansicht sprechen; denn ich wünsche nur, dass alle auf diese schwere Verletzungen bezüglichen Punkte recht vollständig erläutert und festgestellt werden möchten. Ich will nur noch bemerken, dass nach meinen Beobachtungen die Erhaltung des Gliedes bei complicirten Luxationen des Fussgelenkes weit häufiger in der Landpraxis, als in den grossen Hospitälern Londons gelingt.

Zuweilen wird das Fussgelenk in Folge von Ulceration luxirt. Am 23. September 1823 besuchte ich mit Herrn Dixon, Wundarzt in Kennington, einen seiner Patienten, der an einer Luxation des Fussgelenkes in Folge von Ulceration litt. An dem innern Knöchel befand sich ein Geschwür, aus dem Synovia ausgeflossen war; das Fussgelenk war roth und sehr angeschwollen, der Fuss durch die Wirkung der Muskeln nach aussen und der *Malleolus internus* nach innen gegen den Astragalus hingezogen. Die *Arteriae tibiales* waren ausserordentlich angespannt und die Fibula brachte durch ihren Druck auf den Malleolus externus einen beständigen heftigen Schmerz hervor. Der Patient war ein alter Mann und starb an dem Uebel.

Von den Fracturen der Tibia und Fibula nahe an dem Fussgelenke.

Die Fibula wird häufig 2—3 Zoll über dem Fussgelenke gebrochen, und diese Verletzung giebt sich sogleich durch folgende Symptome kund: der Kranke fühlt ein Knakken etwas über dem äusseren Knöchel; beim Versuche sich auf den Fuss zu stützen, empfindet er Schmerz; er kann den Fuss nicht platt auf den Boden setzen, sondern lässt ihn vielmehr auf der inneren Seite ruhen, damit das Gewicht des Körpers mehr auf die Tibia fällt; wenn der Fuss gebeugt oder ausgestreckt wird, so empfindet er Schmerz und das Gefühl von Bewegung an der verletzten Stelle. Der Wundarzt entdeckt die Natur der Verletzung, wenn er den unteren Theil des Unterschenkels mit der einen Hand fasst und mit der anderen den Fuss rotirt, denn

in der Regel fühlt er dann bei jeder Rotation Crepitation. Häufig ist auch an der Bruchstelle eine Unebenheit des Knochens bemerkbar, wodurch die richtige Erkenntniss der Verletzung erleichtert wird. Die Ursache derselben ist ein Schlag auf die innere Seite des Fusses oder die Einwirkung einer anderen äusseren Gewalt, welche den Fuss nach aussen, gegen das untere Ende der Fibula treibt; auch habe ich solche Fracturen durch eine Verdrehung des Fusses nach innen entstehen sehen. Ein Fall auf die Seite, während der Fuss in einer Vertiefung festgehalten wird, kann ebenfalls diese Verletzung hervorbringen. Ich selbst habe einmal die rechte Fibula durch einen Fall auf die rechte Seite, während mein Fuss zwischen zwei Stücken Eis eingeklemmt war, gebrochen, und nur mit Schwierigkeit konnte ich mich zu einem benachbarten Hause schleppen, indem ich mich auf die innere Seite meines Fusses stützte. Ich fuhr in einem Wagen nach Hause und hielt dabei das Bein mit der Hand schwebend; aber jeder Stoss des Wagens verursachte mir Schmerz an der Bruchstelle. Ich wusste sogleich, dass ich mein Bein gebrochen hatte, da ich im Augenblick der Verletzung ein starkes Knacken an der Stelle fühlte.

Diese Verletzung verlangt die Anlegung einer vielköpfigen Binde um das Bein, die mit einer Mischung von einer Unze Weingeist und 5 Unzen Wasser feucht erhalten wird, und einer Schiene mit einem Fussstücke an jeder Seite. Diese Fussstücke müssen auf eine solche Weise mit Pelotten versehen sein, dass die grosse Zehe in einer Linie mit der Patella erhalten wird; eine Regel, die bei allen solchen Fällen ohne Ausnahme gilt. Der Unterschenkel muss in halbgebogener Stellung auf seine Seite gelagert werden, um die Muskeln zu erschlaffen, und die Lage dem Patienten so bequem wie möglich zu machen.

Wird diese Verletzung nicht mit der gehörigen Aufmerksamkeit behandelt, so entsteht eine immerwährende Lahmheit. Dr. Blair, der im amerikanischen Kriege als Schiffsarzt diente, sagte mir, dass es ihm sehr schwer werde, in den Strassen von London auf der einen Seite des Weges zu gehen, auf der anderen aber werde ihm das Gehen leichter, als auf ebenen Boden. Da ich bemerkte, dass er hinkte,

und ich ihn um die Ursache fragte, erfuhr ich, dass er vor mehren Jahren die Fibula gebrochen habe; und da bei diesem Bruche keine Schienen angelegt worden waren, so hatte sich der Fuss so verdreht, dass er besser auf einer schiefen Ebene, als auf horizontalem Boden gehen konnte.

Fracturen der Tibia kommen oft an ihrem unteren Theile vor und erstrecken sich dann entweder durch das Gelenk, oder haben ihren Sitz etwas über demselben. Sie laufen entweder schief nach innen oder schief nach aussen. Im ersteren Falle fängt der Bruch in gleicher Höhe mit dem gewöhnlichen Sitz der Fracturen der Fibula, also 1 bis 2 Zoll über dem Malleolus externus, an und geht zum inneren Knöchel; im anderen Falle fängt er 1 bis 2 Zoll über dem Fussgelenke an und erstreckt sich nach unten und aussen in das Gelenk. Die erste Form erkennt man an der Crepitation, die man am Knöchel wahrnimmt, wenn der Fuss rotirt, gebeugt oder gestreckt wird, und an einer geringen Neigung des Fusses nach aussen. Geht die Fractur nicht durch das Gelenk, sondern geht sie oberhalb desselben schräg durch die Tibia, so ragt der untere Theil der Tibia etwas über dem Malleolus externus hervor.

Die Behandlung besteht in diesem Falle in der Anlegung einer vielköpfigen Binde, in dem Gebrauch verdunstender Umschläge, und in der Anwendung von Schienen mit einem Fussstücke, die so gepolstert sind, dass sie die Neigung des Fusses nach aussen verhüten und die grosse Zehe in eine Linie mit der Patella bringen, was leicht durch die oben beschriebenen Schienen bewirkt wird.

Der schiefe Bruch der Tibia nach unten und aussen in das Gelenk wird, wie die vorhergehende Form, an der Crepitation beim Rotiren, Beugen und Strecken des Fusses erkannt; aber der Fuss ist ein wenig nach innen gewendet, und der Malleolus externus ragt etwas mehr hervor, als im natürlichen Zustande. Man legt dieselben Bandagen und Schienen an, wie im vorigen Falle und gibt bei beiden Verletzungen folgende Lage:

Man lässt den Unterschenkel anziehen, so dass das Knie gebogen wird und hoch zu liegen kommt, und lässt das Bein auf dem *Musculus gastrocnemius* und auf der Ferse ruhen; den Fuss unterstüzt man auf jeder Seite durch

die Schienen, und den Unterschenkel durch ein Kissen, das von dem Knie bis unter den Fuss reicht und mit Bändern an das Bein befestigt wird. Ich habe in beiden Fällen völlige Heilung beobachtet, wenn der Patient mit seinem Beine auf der äusseren Seite lag; doch hat die Lage des Beines auf der Ferse den Vortheil, dass der Wundarzt die geringste Abweichung in der Richtung des Fusses zur Axe des Unterschenkels bemerken kann; auch ist diese Lage für den Patienten bequemer.

Zuweilen wird der äussere Theil des unteren Endes der Tibia an der Stelle, wo sich dieselbe mit der Fibula verbindet, durch einen Sprung von einer bedeutenden Höhe herab vom Körper des Knochens abgebrochen; dann tritt der Fuss zwischen Tibia und Fibula herauf, es entsteht eine Luxation der Tibia nach innen, und der Fuss steht zwischen den beiden Knöcheln. Die Behandlung ist in diesem Falle, wie bei der Luxation nach innen.

Complicirte schiefe Fracturen, die in das Fussgelenk eindringen, haben in der Regel keine übelen Folgen, wenn man Sorge trägt, Vereinigung der Wunde durch Adhäsion zu bewirken. Man legt in dieser Absicht in Blut getauchte Charpie auf die Hautwunde und lässt sie da liegen, bis sie von selbst abfällt. Man hat dieselben Bandagen und Schienen nöthig, wie bei einfachen Fracturen, die Lagerung des Gliedes aber muss je nach der Lage der Wunde verschieden sein. Selbst wenn Eiterung eintritt, wird der Patient in der Regel geheilt, er müsste denn sehr alt sein.

Ist aber mit einer complicirten Fractur, die in das Gelenk eindringt, eine bedeutende Zerschmetterung des Knochens und Blutung aus einem grossen Gefässe vorhanden, so ist es passend, sogleich zu amputiren, besonders, wenn der Patient genöthigt ist, sein Brod durch seiner Hände Arbeit zu verdienen; denn wenn er auch nach einer solchen bedeutenden Zerschmetterung des Knochens geheilt wird, so kann er doch das Glied nur sehr wenig anstrengen.

Von der Verrenkung der Fusswurzelknochen.

Von der einfachen Verrenkung des Astragalus.

Der Astragalus ist nach oben und zu beiden Seiten mit der Tibia und Fibula durch seine Trochlea verbunden, unten hat er Gelenkflächen für seine Verbindung mit dem Os calcis, mit dem er durch ein Kapselband und ein starkes *Ligamentum interosseum* zusammenhängt, und nach vorn ist er mit dem *Os naviculare* durch ein Kapselband, ein breites und ein inneres *Lig. laterale* verbunden. Die einfache Verrenkung des Astragalus kommt wohl zuweilen, aber doch selten vor; eine complicirte Luxation ist noch viel seltner.

Eine einfache Verrenkung des Astragalus ist eine sehr wichtige Verletzung, indem sie sehr schwer zu reponiren ist; und sollte die Reposition nicht zu Stande kommen, so ist der Patient nachher für immer zu einem bedeutenden Grade von Lahmheit verurtheilt.

Bei einem Krankenbesuche auf dem Lande traf ich einst mit Herrn James von Croydon zusammen; dieser ersuchte mich, mit ihm zu einem Herrn zu gehen, welcher vor einigen Wochen eine Verrenkung des Fusses erlitten hatte, deren Heilung nicht zu seiner Zufriedenheit von Statten gehen wollte.

Bei der Untersuchung fand ich den Astragalus nach aussen luxirt und die Tibia am *Malleolus internus* schräg gebrochen. Herr James, ein sehr unterrichteter Wundarzt, hatte alle möglichen Versuche gemacht, die Reposition zu Stande zu bringen. Gleich nach der Verletzung hatten fünf Personen eine fortwährende Extension unterhalten, doch ohne Wirkung; dann war der Patient nach Hause gebracht worden, wo mehrere Leute seinen Fuss zu extensiren suchten; zuletzt glaubte man einigen Erfolg zu bemerken, aber trotz aller Anstrengungen konnte doch die Einrichtung nicht vollkommen zu Stande gebracht werden, und der Astragalus ragte immer noch am äusseren, oberen Theile des Fusses hervor. Die Extension konnte nicht weiter angewendet werden, indem die früheren Versuche brandiges Absterben der Integumente veranlasst hatten, und die Wunde lange

Zeit zum Heilen brauchte. Das Glied weicht jetzt sehr von seiner natürlichen Gestalt ab, die Zehen sind nach innen gedreht und mit der Spitze nach unten gerichtet, das Fussgelenk ist ein wenig beweglich, und nur ein geringer Grad von Bewegung besteht zwischen dem hervorragenden und in die Höhe gerichteten Astragalus und den anderen Knochen des Tarsus.

Diese Verletzung ist also von einer grossen Bedeutung; denn der oben erwähnte Kranke wurde von einem sehr geschickten und ausdauernden Wundarzt behandelt und dennoch hatten die Repositionsversuche keinen Erfolg, was allein der Natur der Verletzung und nicht der eingeschlagenen Behandlung zugeschrieben werden muss. In solchen Fällen ist die Anwendung der Flaschenzüge nöthig, und die Kraft der Muskeln muss durch Brechweinstein vermindert werden.

Von der complicirten Verrenkung des Astragalus.

Im ersten Falle einer solchen Verletzung, den ich zu beobachten Gelegenheit hatte, war der Astragalus nach innen und vorn auf das *Os naviculare* getreten, und als ich das Glied, welches amputirt wurde, später auf dem Sectionstische sah, so rief ich aus: »Sicherlich hätte dies Glied erhalten werden können.«

Aus dem oben erzählten Falle, den mir Dr. Lynn von Bury St. Edmunds mittheilte, sieht man, dass die Entfernung des Astragalus bei einer complicirten Verrenkung des Fussgelenkes die Heilung des Patienten nicht verhinderte; denn es heisst in jener Mittheilung: »Nach 5 Wochen stiess sich ein Theil des Astragalus ab, und 1 Woche später noch ein anderes Stück, die zusammen den Körper dieses Knochens bildeten.«

Herr Tyre von Gloucester schnitt bei einer complicirten Verrenkung des Astragalus ebenfalls den verrenkten Knochen aus, und der Patient wurde geheilt und konnte seinen Fuss erträglich gut gebrauchen.

Von der Verrenkung des Os calcis und des Astragalus.

Zuweilen werden die 5 vorderen Fusswurzelknochen vom Os calcis und vom Astragalus dislocirt. Zwischen dem Os calcis und dem Os naviculare und zwischen dem Astra-

galus und Os cuboideum besteht eine querlaufende Gelenkverbindung, und diese Verbindung wird zuweilen, obgleich selten, luxirt, wenn eine sehr schwere Last auf den Fuss fällt. Folgender Fall ist davon ein Beispiel:

Ein Mann, der an der Southwark-Brücke arbeitete, hatte das Unglück, dass ihm ein sehr schwerer Stein langsam auf den Fuss glitt; er wurde fast unmittelbar nachher in das Guys-Hospital gebracht, wo das Glied folgende Erscheinungen darbot:

Das Os calcis und der Astragalus hatten ihre natürliche Lage beibehalten, aber der vordere Theil des Fusses war auf jene Knochen nach innen gedreht. Als die Studirenden den Fuss untersuchten, fanden sie denselben einem Klumpfusse so ähnlich, dass sie im Anfang nicht glauben konnten, es sei etwas anderes; aber auf die Versicherung des Mannes, dass sein Fuss vor der Verletzung nicht verdreht gewesen sei, wurde eine Extension gemacht, während der Unterschenkel und die Ferse fixirt war; dann wurde der vordere Theil des Fusses nach aussen gezogen und damit war die Einrichtung zu Stande gebracht. Fünf Wochen nachher wurde dieser Mann aus dem Hospital entlassen, indem er den völligen Gebrauch seines Fusses wieder erlangt hatte.

Von der Verrenkung des Os cuneiforme internum.

Die Verrenkung dieses Knochens habe ich zweimal gesehen; einmal bei einem Herrn, der mich einige Wochen nach der Verletzung um Rath fragte, und ein anderes Mal im Guy's-Hospitale. In beiden Fällen zeigten sich dieselben Erscheinungen: der Knochen ragte bedeutend nach innen hervor und stand auch etwas nach oben, indem er durch die Wirkung des *Musculus tibialis anticus* aufwärts gezogen wurde; er lag also nicht mehr in gerader Linie mit dem Mittelfussknochen der grossen Zehe. In keinem dieser Fälle wurde der Knochen reponirt.

Der Herr, der die erste dieser Verletzungen erlitten hatte, hinkte nur ein wenig beim Gehen und wird, wie ich glaube, mit der Zeit den vollen Gebrauch seines Fusses wieder erlangen, und dann gar nicht mehr hinken. Die Ursache der Verletzung war ein Fall von einer bedeutenden Höhe herab, wodurch das Ligament, welches diesen Knochen mit dem

Os cuneiforme medium und dem *Os naviculare* verbindet, zerrissen war.

Der zweite Fall war, wie mir mein Gehülfe Herr Babington gesagt hat, durch einen Fall vom Pferde veranlasst worden, wobei der Fuss zwischen das Pferd und einen Schreckstein gekommen war.

Das Verfahren bei dieser Verletzung besteht darin, dass man den Knochen anfänglich durch eine in Wasser und Weingeist getauchte und damit beständig feucht erhaltene Binde in seiner natürlichen Lage befestigt; hat die Entzündung aufgehört, so schnallt man einen ledernen Riemen rund um den Fuss, um den Knochen so lange in seiner Lage zu erhalten, bis das Ligament wieder vereinigt ist.

Eine Verrenkung der Mittelfussknochen ist mir niemals vorgekommen; ihre Verbindung unter einander, und ihre unregelmässige Verbindung mit dem Tarsus verhindern eine Luxation, die deshalb nur höchst selten zu Stande kommen kann.

Von der Verrenkung der Zehen.

Diese Verletzung ist sehr selten; doch habe ich einmal einen Mann im Guy's-Hospital zu behandeln gehabt, der in Folge eines Sturzes von einer bedeutenden Höhe herab, wobei er auf seine Fussspitzen gefallen war, so sehr hinkte, dass er unvermögend war, sich sein Brod mit Tagelöhnerarbeit zu verdienen. Bei der Untersuchung der Fusssohle fand ich an den Wurzeln aller kleineren Zehen eine bedeutende Hervorragung, indem die Enden der Mittelfussknochen unter die ersten Phalangen der Zehen gelagert waren. Es waren schon mehrere Monate seit der Verletzung verflossen, die im Anfang wegen der Anschwellung des Fusses nicht entdeckt worden war.

Zu der Zeit, als ich den Kranken sah, konnte eine Extension zu nichts mehr dienen, und man konnte nichts weiter thun, als an der innern Seite des Schuhes ein Stück ausgehöhlten Kork tragen lassen, um den Druck der Mittelfussknochen auf die Nerven und Gefässe zu verhüten.

Die Verrenkung der Zehen wird gerade so wieder eingerichtet, wie die der Finger; ich will darum auf die Be-

handlung derselben zurückkommen, wenn ich die Verrenkung der Finger beschreiben werde.

Von den Verrenkungen des Unterkiefers.

Hinter der Wurzel des *Processus zygomaticus* des Schläfenbeines liegt eine Gelenkgrube, welche den *Processus condyloideus* des Unterkiefers aufnimmt, wenn der Mund geschlossen ist; eine Erhabenheit, die vor dieser Grube liegt, nimmt dagegen den Gelenkfortsatz des Unterkiefers auf, wenn dieser sehr weit von dem Oberkiefer entfernt wird, oder wenn die unteren Zähne nach vorn bewegt werden. Sowohl die Gelenkgrube, als die Hervorragung vor derselben (der Gelenkhügel) sind mit Gelenkknorpel überzogen. Zwischen dem *Processus condyloideus* und der Knorpelfläche der Gelenkgrube liegt eine *Cartilago interarticularis*, die eine doppelte concave Oberfläche hat, welche dem Unterkiefer gestattet, sich frei zu bewegen und nach vorn auf den Gelenkhügel des *Processus zygomaticus* zu treten, während der *Processus coronoideus* oder *anterior* des Unterkiefer szwischen dem *Arcus zygomaticus* und der Oberfläche des Schläfenbeines aufgenommen wird.

Ein Kapselband verbindet den *Processus condyloideus* mit der Grube am Schläfenbeine und dem davorliegenden Gelenkhügel und setzt sich in seinem Laufe von einem Knochen zum andern an den Rand des Zwischenknorpels fest, während auf der inneren Seite ein starkes Band vom Rand der Gelenkgrube zur inneren Oberfläche des Winkels des Unterkiefers läuft. Der Unterkiefer kann nach oben und unten, nach hinten und vorn und nach den Seiten bewegt werden. Nach oben ziehen ihn der *Musc. temporalis*, *masseter* und *pterygoideus internus*; nach unten der *Musc. platysmamyoides*, *digastricus*, *geniohyoideus*, *mylohyoideus* und *geniohyoglossus;* nach hinten der *Musc. temporalis* und ein Theil des *Masseter;* und wenn das *Os hyoideum* durch den *Musc. digastricus*, *geniohyoideus* und *geniohyoglossus* fixirt ist, so wird der Unterkiefer durch einen Theil des *Masseter* und durch die gemeinschaftliche Thätigkeit der beiden *MM. pterygoidei externi* nach vorn gezogen. Die Seitenbewegungen des Unterkiefers werden

hauptsächlich durch die Contractionen der *MM. pterygoidei externi* hervorgebracht, die, wenn sie abwechselnd wirken, den Unterkiefer von einer Seite zur anderen ziehen und in Verbindung mit den anderen Muskeln die Bewegung des Kauens ausführen, wobei sie durch die schräge Bewegung nach vorn unterstützt werden, die der Unterkiefer durch den *M. pterygoideus internus* erhält.

Der Unterkiefer kann zwei Arten von Verrenkung erleiden, nämlich eine complete und eine partielle. Wenn die Verrenkung complet ist, so sind beide *Processus condyloidei* in den Raum zwischen dem *Arcus zygomaticus* und der Oberfläche des Schläfenbeines getreten; ist sie aber partiell, so ist nur ein *Processus condyloideus* nach vorn gerückt, während der andere in der Gelenkgrube des Schläfenbeines zurückgeblieben ist.

Von der vollkommenen Verrenkung des Unterkiefers.

Diese Verletzung gibt sich durch das Offenstehen des Mundes und durch die Unmöglichkeit, denselben durch die Anstrengung des Patienten oder durch Druck auf das Kinn zu schliessen, zu erkennen. Der Unterkiefer kann dem Oberkiefer durch die Wirkung der Muskeln wohl noch etwas genähert werden, doch würde die untere Zahnreihe, wenn der Mund geschlossen werden könnte, weiter nach vorn stehen, als die obere. Der Unterkiefer kann auch wohl etwas, aber doch nur sehr wenig nach unten bewegt werden. Der Patient sieht dabei aus, als wenn er beständig gähnte. Die Wangen werden durch das Vorrücken des *Processus coronoideus* gegen den *Musc. buccinator* angespannt, und gerade vor dem Gehörgange bemerkt man eine Vertiefung, weil der *Processus condyloideus* seine Gelenkgrube verlassen hat. Der Speichel kann nicht im Munde zurückgehalten werden, sondern fliesst über das Kinn, und in Folge der Reizung der Parotiden wird die Absonderung desselben sehr bedeutend vermehrt.

Der Schmerz, der diese Verletzung begleitet, ist heftig; niemals aber habe ich eine gefährliche Folge davon gesehen, im Gegentheil wird der Mund mit der Zeit beinahe ganz geschlossen, und der Unterkiefer erlangt einen beträchtlichen Grad von Bewegung wieder.

Diese Verletzung kann dadurch veranlasst werden, dass man einen zu grossen Gegenstand in den Mund steckt. So stritten sich einmal zwei Knaben beim Spielen um einen Apfel; der eine zwängte denselben in seinen Mund und verrenkte sich den Unterkiefer. Ein Schlag auf das Kinn, wenn der Mund weit geöffnet ist, bringt dieselbe Wirkung hervor; und auch das sehr weite Aufsperren des Mundes beim Gähnen ist eine häufige Ursache dieser Verrenkung.

Ferner kann ein plötzlicher Krampf der Muskeln, wenn der Mund geöffnet ist, dieselbe veranlassen, und oft ist sie bei dem Versuche, einen Zahn auszuziehen. vorgekommen, wenn der Mund gar zu weit geöffnet wurde. Herr Fox, ein wissenschaftlich gebildeter, jetzt verstorbener Zahnarzt, wurde einst, wie er mir erzählt hat, zu einer Dame gerufen, um ihr einen Zahn auszuziehen; und da er im Begriff war, dieses zu thun, wurde der Unterkiefer durch einen plötzlich eintretenden Krampf verrenkt.

Man muss nach dieser Verletzung den Unterkiefer sogleich wieder in seine natürliche Lage zurückbringen. Wie die Einrichtung geschieht, geht aus folgendem Falle hervor:

Ein Irrer im Irrenhause zu Hoxton verrenkte seinen Unterkiefer bei einem Versuche des Wärters, ihm etwas Speise mit Gewalt beizubringen. Herr Weston von Shoredith wurde herbeigerufen, und da dieser fand, dass der Mann sehr stark war und nichts mit sich anfangen liess, so verlangte er noch einen anderen Arzt, um mit demselben zu überlegen, wie man am besten einen Versuch zur Einrichtung machen könne. Als ich den Mann sah, so sah ich ein, dass ein Wundarzt, der hier die Einrichtung auf die gewöhnliche Weise vornehmen wollte, ebenso unsinnig sein müsste, als der Patient. Ich liess daher den Patienten von den Wärtern auf einer Tafel und mit einem Kissen unter seinem Kopfe auf den Rücken legen, und von mehreren Personen halten. Hierauf liess ich mir zwei Tischgabeln bringen und wickelte ein Taschentuch um ihre Spitzen. Ich selbst stellte mich hinter des Patienten Kopf, brachte die Griffe der Gabeln in seinen Mund zu beiden Seiten hinter die Backenzähne, liess sie in dieser Stellung festhalten, fasste mit der Hand unter das Kinn und zog dasselbe mit Gewalt gegen den Oberkiefer. Auf diese Weise wurde die

Verrenkung schnell und leicht eingerichtet. In dem erwähnten Falle wurden die Handgriffe der Gabeln nicht als Hebel gebraucht und in die Höhe gehoben, sondern sie ruhten blos auf dem Unterkiefer, der als ein Hebel auf ihnen benutzt wurde, indem durch die Erhebung des Kinnes die Fortsätze des Unterkiefers niedergedrückt und so der Knochen nach hinten in seine natürliche Lage gebracht wurde. Da aber Holz leicht das Zahnfleisch verletzt, so nimmt man statt dessen lieber zwei Stücke Kork, die auf beiden Seiten des Munds hinter die Backenzähne gelegt werden, und auf welchen man das Kinn in die Höhe drückt. Sie dienen ebenso wirksam zur Einrichtung des Knochens, ohne ihn so leicht zu verletzen, oder die Weichtheile zu quetschen.

Man hat auch angerathen, in solchen Fällen ein Stück Holz wie einen Hebel zu gebrauchen, indem man es erst auf der einen und dann auf der anderen Seite zwischen die Backenzähne bringt, und auf diese Weise erst die eine Seite und nachher auch die andere einrichtet. Herr Fox brachte dadurch in dem oben angeführten Falle die Einrichtung zu Stande; er setzte nämlich ein Stück Holz von einem Fusse Länge auf die Backenzähne der einen Seite, hob den Theil, an dem er es hielt, in die Höhe, drückte dadurch das andere Ende am Unterkiefer nieder und richtete so den Unterkiefer wieder ein. Dann machte er dieselbe Operation an der anderen Seite und brachte so die Einrichtung völlig zu Stande. Ich ziehe indessen den Gebrauch der Korke und das Heraufdrücken des Kinnes in der Rückenlage vor.

In der Regel wickelt der Wundarzt, um eine solche Verletzung einzurichten, ein Taschentuch um seine Daumen, setzt diese auf die Wurzeln der *Processus coronoidei* und drückt damit den Unterkiefer nach hinten und unten, worauf dieser plötzlich an seine Stelle gleitet; allein man kommt mit diesem Verfahren nicht so leicht zum Ziele, als mit den anderen, ausser bei frischen Verrenkungen. Wenn der Unterkiefer einmal verrenkt gewesen ist, so bleibt eine grosse Anlage zu wiederholten Verrenkungen zurück; desshalb legt man eine breite Binde mit vier Köpfen (zwei auf jeder Seite) und einer Oeffnung in der Mitte für das Kinn an; zwei Köpfe werden über der Mitte des Kopfes und zwei über dem Hinterhaupt zusammengebunden, um den Unter-

kiefer so lange zu unterstützen, bis die zerrissenen Theile geheilt sind. Hierdurch wird die Neigung zu fernerer Verrenkung vermindert.

Von der partiellen Verrenkung des Unterkiefers.

In diesem Falle tritt der Processus condyloideus nur an einer Seite unter den Jochbogen; der Mund kann dabei nicht geschlossen werden; doch ist derselbe nicht so weit geöffnet, als bei der vollkommenen Verrenkung. Diese Verlezzung lässt sich leicht erkennen, da das Kinn auf die der Luxation entgegengesetzte Seite geschoben ist, und die Schneidezähne nicht allein nach vorn gerückt sind, sondern auch nicht mehr in einer Linie mit der Axe des Gesichtes stehen. Die Ursache dieser Verletzung ist in der Regel ein Schlag auf die Seite des Gesichts, wenn der Mund geöffnet ist, und in einem Falle entstand sie durch Erbrechen in der Seekrankheit, nämlich bei der Tochter des verstorbenen Admirals Belfour in Portsmouth, die sich aber den Unterkiefer mit einem Austernmesser einrichtete, welches sie zwischen die Zähne der verrenkten Seite einbrachte.

Mittelst des Hebels von Holz wird diese Verrenkung sehr leicht eingerichtet; man kann aber auch den Kork auf der einen Seite anwenden und das Kinn in die Höhe drükken, wie in solchen Fällen, wo die Luxation complet ist.

Von der Subluxation des Unterkiefers.

Wie bisweilen am Knie das Schenkelbein von seinen halbmondförmigen Knorpeln verschoben wird, so kann auch der Unterkiefer die *Cartilago interarticularis* der Schläfengrube verlassen und vor den Rand derselben gleiten; wobei der Unterkiefer fixirt wird; und der Mund ein wenig offen steht. In der Regel wird diese Luxation durch die Bemühungen des Kranken allein schnell beseitigt; allein ich habe dieselbe auch längere Zeit bestehen sehen, ohne dass die Bewegung des Unterkiefers und das Vermögen den Mund zu schliessen verloren gegangen wäre. Diese Verrenkung ist die Folge ausserordentlicher Erschlaffung. Der Patient findet sich plötzlich ausser Stande, den Mund gänzlich zu schliessen, er fühlt ein wenig Schmerz, und der Mund ist an der Seite am wenigsten geschlossen, wo der Schmerz gefühlt wird.

Um dieses Uebel zu beseitigen, muss man die angewendete Kraft gerade nach unten wirken lassen, so dass der Unterkiefer vom Schläfenbeine entfernt wird und der Knorpel Gelegenheit erhält, auf das abgerundete Ende des Processus condyloideus zurückzutreten.

Bei hohen Graden von Erschlaffung wird in dem Maxillargelenk gerade vor dem Ohre ein Schnappen und etwas Schmerz gefühlt, das von dem plötzlichen Zurücktreten des Unterkiefers in seine Gelenkgrube herrührt, aus der er in Folge der Erschlaffung des Ligamentes heraustreten konnte, um nach vorn zu rücken.

Bei jungen Frauen habe ich diese Empfindung in der Regel beobachtet, und gefunden, dass Ammonium und Eisenmittel in Verbindung mit dem Sturzbade und der Anwendung eines Blasenpflasters vor dem Ohre am häufigsten und schnellsten der Neigung zu Rückfällen vorbeugten, wenn das Leiden längere Zeit bestanden hatte.

Von der Verrenkung der Clavicula.

Da die Clavicula das einzige Mittelglied für die Bewegung zwischen dem Arme und den Knochen der Brust ist, so sollte man glauben, dass eine Verrenkung derselben sehr häufig vorkommen müsste; allein die Gelenkverbindungen dieses Knochens mit dem Sternum und der Scapula sind so fest und eigenthümlich, dass die Verrenkungen desselben verhältnissmässig selten sind.

In andern Gelenken finden wir ein Kapselband, das sich an die Ränder der Gelenkflächen ansetzt, und eigenthümliche Ligamente, um der Verbindung der Knochen Stärke zu geben; aber an der Clavicula bildet, wie an dem Unterkiefer und am Knie, auch eine *Cartilago interarticularis* einen Theil des Gelenkapparates.

Die Verbindung der Clavicula mit dem Sternum.

Die Gelenkflächen des Sternum und der Clavicula sind zum Theil abgerundet, zum Theil vertieft, und beide sind mit einem Gelenkknorpel, ähnlich dem an anderen Gelenken, bedeckt. Vom Ende der Clavicula geht ein Kapselband zum Rande der Gelenkfläche des Sternum über,

das durch kurze Ligamente, die von einem Knochen direct zum andern laufen, verstärkt wird.

Innerhalb des Kapselbandes liegt die Cartilago interarticularis, die am oberen Theile des Gelenkes sich mit der Clavicula und dem Kapselbande, und unten mit dem Rande der Gelenkfläche des Sternum und mit dem Kapselbande verbindet; sie neigt sich mit dem Kapselbande unter das Ende der Clavicula, so dass diese auf ihrer Oberfläche ruht, und liegt also zwischen Clavicula und Sternum. Von der Portion dieses Knorpels, welche nach der Clavicula hin geneigt ist, ist nur ungefähr eine Hälfte, und zwar der untere und vordere Theil, abgeglättet, um diesen Knochen Bewegung zu gestatten. Der übrige Theil hängt am Gelenkknorpel der Clavicula fest und bildet eine platte rauhe Oberfläche; aber an der gegen das Brustbein gerichteten Seite hat der Meniscus eine glatte, concave Oberfläche, wodurch eine freie Bewegung dieses Knorpels auf dem Knochen gestattet wird. Der Meniscus liegt nicht perpendiculär, sondern schief, denn sein oberes Ende ist nach innen und sein unteres nach aussen gegen die erste Rippe geneigt. Vom oberen Ende der Clavicula geht ein *Ligamentum interclaviculare* ab, welches sich an das Kapselband und ein wenig an das Brustbein ansetzt, dann hinter dem oberen Theile des Brustbeines fortläuft, sich am Ende des gegenüberliegenden Schlüsselbeines ansetzt und die beiden Schlüsselbeine sehr fest mit einander verbindet.

Die Clavicula verbindet sich ferner mit der ersten Rippe durch ein *Ligamentum claviculare costale*, oder *Ligamentum rhomboideum*, wie es gewöhnlich genannt wird, das vom untern Rande des Sternalendes der Clavicula zum Knorpel der ersten Rippe geht.

Die Bewegung der Clavicula und des Sternums nach vorn und hinten wird auf der glatten Oberfläche der Cartilago interarticularis, welche sich an das Sternum anfügt, ausgeführt, während die Bewegung der Clavicula nach oben und unten, auf derjenigen Portion der glatten Oberfläche der Cartilago interarticularis geschieht, welche sich an die Clavicula anlegt. Diese Gelenkverbindung hat noch den Vortheil, dass sie auch die Bewegung des Knochens nach aussen und hinten im bedeutenden Umfange zulässt,

ohne dass darum das Ligament schwächer wäre, denn man kann es in dieser Hinsicht so ansehen, als wären zwei Ligamente, eins von der Clavicula zum Knorpel und ein anderes, vom Knorpel zum Sternum, statt eines einzigen weniger festen langen von Knochen zu Knochen gehenden Ligamentes vorhanden.

Von den Verrenkungen der Extremitas sternalis der Clavicula.

Es kommen davon zwei Arten vor: die Verrenkung nach vorn, wo die Clavicula auf's Sternum tritt, und die nach hinten, wo das Ende des Knochens hinter dem Sternum liegt.

Die Verrenkung nach vorn erkennt man an einem runden Vorsprung, den man am obern Theil des Brustbeines bemerkt, und an den man mit den Fingern stösst, wenn man mit ihnen aufwärts über die Oberfläche des Brustbeines fährt. Stellt sich der Wundarzt hinter den Patienten setzt, ihm das Knie zwischen die Schulterblätter, fasst die Schultern und zieht dieselben nach hinten, so verschwindet der Vorsprung auf dem Sternum; sobald aber die Schultern wieder nach vorn weichen, so erneuert sich auch wieder der Vorsprung. Man kann mit dem Finger das Schlüsselbein leicht bis zum Vorsprunge auf dem Brustbeine verfolgen. Wird die Schulter in die Höhe gezogen, so steigt der Vorsprung herab, und wird die Schulter niedergezogen, so steigt die luxirte Extremität des Knochens gegen den Hals hinauf. Die Bewegungen der luxirten Clavicula sind schmerzhaft, und der Patient kann die Schulter nur mit Schwierigkeit bewegen. Die Spitze der verletzten Schulter ist weniger weit von der Mittellinie des Brustbeines entfernt als gewöhnlich. Bei sehr magern Personen ist die Art der Verletzung leicht beim ersten Anblicke zu erkennen, weil der Knochen nur wenig bedeckt ist; aber bei fetten Personen ist sie schwerer zu entdecken. Liegt der Patient ruhig, so hat er wenig Schmerz oder Gefühl von der Verletzung. Zuweilen ist diese Verrenkung incomplet, indem nur die vordere Portion des Kapselbandes zerrissen ist, und der Knochen nur einen kleinen Vorsprung bildet; in der Regel sind alle Ligamente zerrissen und der Knochen nebst der Cartilago interarticularis vollkommen luxirt.

Die Ursache dieser Verletzung ist ein Fall auf die Spitze der Schulter, wo die einwirkende Gewalt die Clavicula nach innen und vorn treibt, und ein Hervorragen derselben auf dem Sternum veranlasst; häufig aber entsteht sie auch durch einen Fall auf den Ellenbogen, wenn dieser eben von der Seite des Körpers entfernt ist; hierdurch wird die Clavicula mit Gewalt nach innen und vorn gegen den vorderen Theil des Kapselbandes getrieben.

Die Clavicula wird leicht wieder eingerichtet, wenn man die Schulter nach hinten zieht, denn hierdurch wird sie vom Brustbeine abgezogen und ihr Ende tritt in die Grube, welche dasselbe naturgemäss aufnimmt; wird aber in dieser Stellung der Schulter kein Druck auf den vordern Theil des Knochens ausgeübt, so steht er immer noch leicht ein wenig hervor.

Der Grundsatz, nach welchem man die Extension machen muss, besteht also darin, dass man die Scapula von der Seite so weit abzieht, als es ohne Beschwerde geschehen kann, und den Arm unterstützt, damit sein Gewicht auf die Stellung des Knochens keinen Einfluss ausübe.

Der ersten Aufgabe wird am besten durch die Anlegung des Schlüsselbeinverbandes und zweier daran befestigten Pelotten oder Polster, die in die Axilla angebracht werden, genügt. Diese Pelotten drücken von der Seite auf den Kopf des Humerus, und drängen die Scapula und die damit verbundene Clavicula nach aussen uud hinten, und auf diese Weise wird die Clavicula in ihre natürliche Gelenkgrube gezogen. Den zweiten Zweck erreicht man dadurch, dass man den Arm in einer Schlinge tragen lässt, welche den Arm unterstützt und es verhindert, dass die Clavicula durch das Gewicht des Armes nach unten gezogen wird.

Die L u x a t i o n   d e s   S t e r n a l e n d e s   d e r   C l a v i c u l a   n a c h   h i n t e n habe ich niemals in Folge einer äussern Gewaltthätigkeit beobachtet, indessen kann sie wohl durch eine ausserordentliche Gewalt hervorgebracht werden, z. B. durch einen Schlag auf den vordern Theil des Knochens, der das Ligam. capsulare, und das Ligam. rhomboideum zerreisst, und dem Knochen erlaubt, hinter das Brustbein zu gleiten, wo er Druck auf den Oesophagus ausübt und das Schlingen erschwert. Die Trachea würde wegen ihrer Elasticität dem

Drucke ausweichen und auf die andere Seite des Raumes, durch welchen dieser Canal in den Thorax tritt, schlüpfen.

Der einzige Fall dieser Luxation, der mir bekannt ist, war durch eine bedeutende Deformität der Wirbelsäule entstanden, wodurch die Scapula so sehr nach vorn gedrängt wurde, dass zwischen ihr und dem Sternum kein hinlänglicher Raum für die Clavicula übrig blieb. In Folge dieses Umstandes glitt die Clavicula nach und nach zurück hinter das Sternum und verursachte durch ihren Druck auf den Oesophagus so viel Beschwerden, dass man ihr Sternalende wegnehmen musste.

Dieser Fall gibt ein gültiges Zeugniss von den Kenntnissen, der Geschicklichkeit und der Gewandtheit des Herrn Davie, Wundarztes in Bungay in Suffolk, ab. Wenige würden an dieses Verfahren gedacht haben, sehr wenige würden es gewagt haben, die Operation zu unternehmen, und eine noch viel kleinere Anzahl würde hinlängliche Kenntniss gehabt haben, sie auszuführen.

Die folgenden Einzelnheiten habe ich theils von Herrn Davie, theils von Herrn Henchman Crowfoot, Wundarzt in Beccles.

Mis Loffly von Metfield in Suffolk war durch eine verdrehte Wirbelseite sehr entstellt, und diese Deformität wurde noch durch einen Zufall vermehrt, wodurch das Sternalende der linken Clavicula luxirt wurde und hinter das Sternum zu liegen kam. Die allmählig fortschreitende Krümmung der Wirbelseite bewirkte nach und nach eine Verschiebung der Scapula nach vorn und veranlasste ein Vorrücken des Sternalendes der Clavicula nach innen hinter das Sternum, so dass dasselbe auf den Oesophagus drückte, und das Schlingen ausserordentlich erschwerte. Die Kranke war dadurch auf's äusserste entstellt und in hohem Grade abgemagert. Herr Davie hoffte durch die Hinwegnahme des Sternalendes des Knochens die allmähliche Destruction, welche die veränderte Stellung der Clavicula drohte, abwenden zu können und unternahm deshalb folgende Operation.

Er machte einen etwa 2 oder 3 Zoll langen Einschnitt über dem Sternalende der Clavicula in der Richtung dieses Knochens und durchschnitt die den Knochen umgebenden

ligamentösen Verbindungen, so weit er sie jetzt erreichen konnte, mit der Scultet'schen Säge (gewöhnlich die Hey'-sche Säge genannt); dann sägte er das Ende des Knochens 1 Zoll weit von seiner Gelenkfläche am Sternum ab, wobei er, aus Furcht, vielleicht mit der Säge eine unnöthige Verletzung zu veranlassen, ein Stück tüchtig geklopftes Sohlleder unter den Knochen schob. Als er diesen völlig durchgesägt hatte, suchte er ihn wegzunehmen; da derselbe aber noch durch sein Ligamentum interclaviculare festgehalten wurde, so war Davie genöthigt, das Ligament mittelst des Messergriffes, den er wie einen Hebel gebrauchte, zu zerreissen, worauf es ihm nach einiger Zeit gelang, den abgesägten Theil des Knochens zu entfernen.

Die Wunde heilte ohne einen übelen Zufall, und die Patientin konnte nun wieder schlingen, da der Druck der Clavicula auf den Oesophagus beseitigt war. Sie lebte noch 6 Jahr nach der Operation und erholte sich bedeutend von ihrer früheren Abmagerung. Woran sie am Ende starb, konnte Herr Crowfoot nicht in Erfahrung bringen.

Die Verbindung der Clavicula mit der Scapula.

Die Clavicula verbindet sich mit der Scapula ungefähr $^{3}/_{4}$ Zoll hinter dem äussersten Ende des Acromion. Das Ende der Clavicula ist etwas convex und mit einem Gelenkknorpel versehen; die Scapula hat eine Vertiefung, um jenes Ende aufzunehmen, und auch diese Gelenkgrube ist mit einem Gelenkknorpel bedeckt. Unmittelbar von der Clavicula zur Scapula gehen starke, ligamentöse Fasern, und unter diesen liegt ein Kapselband, das vom Rande der Gelenkgrube an der Scapula zur Extremität der Clavicula geht. Die Gelenkfläche ist sehr klein, indem das Ende der Clavicula nicht dicker ist, als die Spitze des kleinen Fingers bei einem Erwachsenen, und die Vertiefung an der Scapula, womit sich dieselbe verbindet, ist sehr oberflächlich und nicht grösser, als zur Aufnahme des Endes der Clavicula gerade nöthig ist. Allein die Verbindung der beiden Knochen wird durch zwei starke Ligamente, welche von dem Processus coracoideus der Scapula zur Clavicula laufen, bedeutend verstärkt. Das eine dieser Bänder geht von der Wurzel des Processus coracoideus ab, und inserirt sich an

einem kleinen Höcker an der unteren Seite der Clavicula, 2 Zoll vom Ende derselben entfernt, wo sich der Musculus subclavius ansetzt. Dieses Ligament wird wegen seiner Form *Lig. conoideum* genannt, würde aber passender *Lig. coraco-claviculare internum* heissen. Der Nutzen desselben besteht darin, dass es die Clavicula mit der Scapula verbindet, und die Bewegung der Clavicula nach vorn und oben beschränkt.

Das zweite Ligament wird *Lig. trapezoidum* genannt, geht vom Processus coracoideus ab und läuft zur unteren Seite der Clavicula, wo es sich nahe am Scapularende derselben festsetzt; ich nenne es *Lig. coraco-claviculare externum.* Durch dieses Ligament wird die Neigung des Scapularendes der Clavicula zu Verrenkungen am meisten vermindert; denn wenn auch das Kapselband getrennt ist, kann die Scapula nicht unter die Clavicula gedrängt werden, ohne dass dieses Ligament zerreisst, einen so bedeutenden Widerstand leistet dasselbe. Es gestattet der Scapula eine sehr freie Bewegung nach hinten und oben, beschränkt aber ihre Bewegungen nach vorn. Die Bewegungen dieses Endes der Clavicula stehen unter dem Einflusse des Musc. subclavius, doch wirken auch andere Muskeln dabei mit.

Von der Verrenkung des Scapularendes der Clavicula.

Diese Verletzung ist häufiger, als die Verrenkung des Sternalendes, und der Wundarzt erkennt dieselbe an folgenden Symptomen: —

Die Schulter erscheint auf der kranken Seite im Vergleich zur andern niedergedrückt, denn die Clavicula hat den Zweck, die Scapula zu unterstützen, und diese Stütze geht in Folge der Verrenkung verloren. Die Spitze der Schulter steht dem Sternum näher, und wenn man die Entfernung der beiden Schultern von diesem Knochen misst, so entdeckt man sogleich die verschiedene Länge derselben; denn die Clavicula dient dazu, die Scapula von der Seite der Brust entfernt zu halten, die Schultern nach aussen zu drängen und den Bewegungen des Armes einen grössern Umfang zu verschaffen. Am leichtesten entdeckt man jedoch diese Verletzung, wenn man den Finger auf die Spina scapulae setzt und diesen Theil des Knochens nach vorn bis zum

Acromium, womit er sich endigt, verfolgt; dann stösst der Finger an den Vorsprung, welchen die Clavicula bildet, und sobald die Schultern nach hinten gezogen werden, senkt sich die Spitze der Clavicula an ihre ursprüngliche Stelle, erscheint aber wieder, wenn man die Schultern gehen lässt. Die Spitze der Clavicula ragt gegen die Haut am oberen Theil der Schultern hervor, und ein Druck auf dieselbe verursacht heftige Schmerzen. Das Kapselband sowohl, als das Ligamentum coraco - claviculare externum müssen dabei nothwendig zerrissen sein, denn sonst könnte keine Luxation des Sternalendes Statt finden. Auch das Ligamentum internum muss zerrissen sein, wenn die Luxation vollständig ist; doch habe ich auch einige Fälle beobachtet, wo die Clavicula nur ein wenig am Acromion vorragte, als Beweis, dass das letztere Ligament nicht zerrissen war.

Es ist sehr unwahrscheinlich, dass die Clavicula jemals in einer anderen Richtung verrenkt wird, als nach oben; wenigstens ist mir nie ein Beispiel vorgekommen, dass sie unter das Acromion getreten gewesen wäre; indessen will ich die Möglichkeit einer solchen Verletzung auch gerade nicht leugnen.

Diese Art der Luxation wird durch einen Fall auf die Schultern veranlasst, wodurch die Scapula mit grosser Gewalt nach innen gegen die Rippen gedrängt wird. Man hat behauptet, dass die Wirkung des Musc. trapezius allein im Stande sei, diese Verletzung hervorzubringen, allein das ist unmöglich, da dieser Muskel nicht auf beide Ligamente des Processus coracoidus einzuwirken vermag, und diese doch zerrissen werden müssten, um die Luxation hervorzubringen.

Bei der Behandlung dieser Verletzung schlage ich folgenden Weg ein: —

Ein Gehülfe stellt sich hinter den Patienten, setzt sein Knie zwischen dessen Schultern und zieht dieselben nach hinten und oben, worauf die Clavicula in ihre Gelenkgrube tritt. Hierauf wird in jede Achselhöhle ein dickes Polster oder Pelotte gelegt, um die Scapula von der Seite des Thorax zu entfernen und in die Höhe zu heben, und um eine Verletzung der Axilla durch die Binden zu verhüten. Aus dem letztern Grunde legt man in b e i d e Achselhöhlen ein Polster. Dann legt man die Schlüsselbeinbandage an,

deren Strippen hinlänglich breit sein müssen, um auf die Clavicula, die Scapula und den obern Theil des Humerus zu drücken, die erstere nieder zu drängen, die Scapula nach innen und hinten (welches die Hauptaufgabe ist) und den Arm nach hinten und oben zu halten. Um diese Zwecke desto wirksamer zu erreichen, muss man den Arm in einer kurzen Schlinge tragen lassen, wodurch er geeignet wird, die Scapula in ihrer gehörigen Lage zu unterstützen. Am Schlusse meiner Vorlesung über diesen Gegenstand habe ich meinen Schülern immer den Rath gegeben, nicht zu hoffen, dass bei Luxationen des einen oder andern Endes der Clavicula die Theile sich vollkommen genau wieder anpassen würden, wenn die Behandlung auch noch so sorgfältig geleitet wird. Eine kleine Hervorragung, eine geringe Deformität wird immer zurückbleiben; und hiervon muss man den Patienten gleich beim Beginn der Behandlung unterrichten, denn sonst könnte er auf den Verdacht kommen, der Fehler sei eine Folge der Unwissenheit oder Nachlässigkeit des Wundarztes. Man kann ihm sagen, dass die Brauchbarkeit des Gliedes recht gut wieder hergestellt werden, jedoch eine Abweichung von der natürlichen Form der Theile, etwa eine geringe Erhabenheit am Sternum oder eine Hervorragung des Sternalendes der Clavicula zurückbleiben werde.

Von der Verrenkung der Clavicula mit Fractur des Acromion.

Im Museum des St. Thomas-Hospitales findet sich ein Präparat von dieser Verletzung, und Herr Smith hat mir dazu folgenden Bericht geliefert.

Ein Mann von 60 Jahren wurde am 19. October 1814 in das St. Thomas-Hospital aufgenommen, da er zwei oder drei Tage vorher von einem Baume gefallen war. Der Wundarzt, an den er sich gewendet hatte, hatte ihn versichert, dass nichts verletzt sei; er selbst aber bestand darauf, seine Schulter sei gebrochen, und ging in das Hospital. Bei der Untersuchung erschien seine Schulter herabgesunken, als wäre sie luxirt, aber bei etwas genauerer Betrachtung zeigte es sich, dass dies nicht der Fall war. Wofür nun die Verletzung erklärt wurde, erinnere ich mich nicht mehr; man schlug indessen folgende Behandlung ein.

Es wurden Polster in die Achselhöhlen angebracht und eine sternförmige Binde angelegt; eine andere Binde wurde gerade über dem Ellnbogen um den Arm geführt, um diesen an die Seite des Körpers zu befestigen; der Arm wurde in einer Schlinge getragen. Dieser Verband schien die Theile in ihrer gehörigen Lage zu erhalten; allein schon am nächsten Morgen war derselbe locker geworden. Man schrieb dies der Unruhe des Patienten zu, und legte die Bandagen von Neuem an; allein Tag für Tag gaben sie sich wieder los, und eine Woche nach seiner Aufnahme legte man ihm eine lange Schiene quer über die Schultern und befestigte sie daran mit Binden, worauf die Theile ihre natürliche Stelle wieder einnahmen. Nach kurzer Zeit jedoch musste man auch diese Schiene wegen der ausserordentlichen Reizbarkeit des Patienten wegnehmen. Man liess ihn hierauf die Rückenlage im Bette ohne irgend einen Verband annehmen, allein die Theile wurden von Neuem dislocirt. Man machte nun weiter keinen Kurversuch mehr, und der Patient starb am 7. Dezember, nach einer dreiwöchentlichen Krankheit, an einem Lungenleiden. Bei der Untersuchung seiner Leiche fand man die Clavicula an ihrem Scapularende luxirt und bedeutend über die Spina scapulae hervorragend. Das Acromion war gerade an der Stelle, wo die Clavicula sich damit verbindet, abgebrochen. Die erwähnte Schiene hätte vielleicht die Theile erfolgreich in Apposition gehalten, wenn des Mannes Krankheit und Ungeduld ihr ferneres Tragen erlaubt hätte.

Von dem Baue des Schultergelenkes.

Das Schultergelenk wird aus 2 Knochen zusammengesetzt, aus der *Cavitas glenoidalis scapulae* und dem Kopfe des Humerus. Die Cavitas glenoidalis hat eine längliche Eiform, ihr breiteres Ende ist nach unten und aussen und ihr spitzes Ende nach oben und innen gerichtet. Sie bildet eine so flache Vertiefung, dass der Kopf des Humerus sich eigentlich mehr auf die Oberfläche derselben stützt, als in eine Gelenkhöhle aufgenommen wird; sie ist jedoch ein wenig concav und mit einem Gelenkknorpel bedeckt, der etwas über den Rand der knöchernen Grube hervorragt.

Am oberen Ende der Gelenkgrube liegt der *Processus*

coracoideus scapulae, dessen Basis sich von da bis zur *Incisura suprascapularis* erstreckt; er steigt nach oben, neigt sich nach innen und vorn und endigt sich in eine Spitze, die unter der Clavicula, um ein Dritttheil dieses Knochens von seiner Verbindung mit der Spina scapulae entfernt, und an der inneren Seite des Gelenkkopfes des Humerus unter dem Musc. pectoralis liegt. Er bedeckt und schützt das Gelenk an der inneren Seite.

Die Cavitas glenoidalis ist mit dem Körper der Scapula durch einen schmalen Hals verbunden, den man *Cervix scapulae* nennt; und dessen schmalster Theil der *Incisura suprascapularis* gegenüber liegt.

Der Kopf des Humerus wird in 3 Theile getheilt. Der erste ist eine Gelenkfläche, die einen kleinen Kreisabschnitt bildet, auf der Gelenkgrube der Scapula ruht und mit einem Gelenkknorpel bedeckt ist; der zweite ist ein Fortsatz, *Tuberculum majus* genannt und zur Insertion von 3 Muskeln bestimmt; er liegt an der äusseren Seite des Gelenkkopfes unter dem *M. deltoideus*; der dritte ist ein Fortsatz, der *Tuberculum minus* genannt wird und an der inneren Seite des Gelenkkopfes nach der Achselhöhle zu und bei der gewöhnlichen Lage des Armes beinahe in einer Linie mit der Spitze des Processus coracoideus scapulae liegt.

Zwischen diesen beiden Fortsätzen befindet sich eine Rinne, in der die Sehne des langen Kopfes des Musc. biceps liegt und welche *Sulcus seu Semicanalis ossis humeri* (Rinne für den Biceps — *bicipital-groove*) genannt wird.

Unmittelbar unter dem Kopfe des Humerus liegt derjenige Theil des Knochens, welcher *Cervix humeri* genannt wird.

Das Kapselband dieses Gelenkes umgibt den Kopf des Knochens und setzt sich an den ganzen Umfang des Randes der Cavitas glenoidalis fest, ausser da, wo die Sehne des Musc. biceps darunter weggeht, und an diesem Punkte entspringt es von einem Ligamente, das vom Processus coracoideus zum Rande der Cavitas glenoidalis geht. Das Kapselband befestigt sich auch an die beiden Oberarmbeinhöcker und gegen die Achselhöhle hin an den Hals des Humerus, gerade unter seiner Gelenkfläche. Dieses Ligament ist nicht überall von gleicher Dicke; an der Stelle, wo das Gelenk nicht durch die tendinösen Insertionen der Muskeln

gegen Verletzung geschützt ist, ist das Kapselband selbst dicker und fähig, eine bedeutende Gewalt auszuhalten. Recht deutlich bemerkt man diesen Unterschied an demjenigen Theile des Ligamentes, der nach der Achselhöhle hin liegt, denn dieser ist von sehr fester, tendinöser Textur.

Vier Muskeln sind dazu bestimmt, das Os humeri zu bewegen und das Kapselband zu verstärken. Der erste dieser Muskeln, der *M. supraspinatus*, entspringt in der Fossa supraspinata und bedeckt den Gelenkkopf, die Fasern seiner Flechse verweben sich mit denen der Gelenkkapsel, und zuletzt inserirt er sich an das Tuberculum majus. Der zweite ist der *M. infraspinatus;* dieser entspringt in der Fossa infraspinata, hängt mit dem hinteren Theile des Kapselbandes zusammen und setzt sich ebenfalls an das Tuberculum majus fest. Der dritte ist der *M. teres minor*, der vom unteren Rande der Scapula entspringt, mit dem hinteren Theile des Kapselbandes zusammenhängt und sich an das Tuberculum majus und an den Cervix ossis humeri inserirt. Der vierte ist der *M. subscapularis*, welcher den Venter oder die innere concave Oberfläche der Scapula ausfüllt, über die innere Seite des Gelenkkopfes läuft, sich an das Tuberculum minus befestigt, und da, wo er über die untere und innere Seite des Kapselbandes weggeht, fest mit demselben zusammenhängt. Zwischen dem *M. subscapularis* und *teres minor* hat das Kapselband eine bedeutende Stärke, weil sich an dieser Stelle keine Muskeln ansetzen, um das Gelenk vor Verletzungen zu schützen.

Der *M. deltoideus*, *coracobrachialis* und *teres major*, welche auch um dieses Gelenk liegen, verbinden sich nicht mit dem Kapselbande, wie die andern Muskeln, sondern sind nur für die Bewegung, und nicht zum Schutze des Schultergelenkes bestimmt.

Die Sehne des langen Kopfes des *M. biceps* schützt den oberen Theil des Gelenkes, wo dasselbe sonst schwach sein würde; denn diese Sehne liegt zwischen denen des Musc. supraspinatus und subscapularis. Sie entspringt vom oberen Rande der Gelenkgrube des Schulterblattes und geht über den Kopf des Oberarmbeines zu der Rinne zwischen den beiden Tuberculis und einem Theile des Kapselbandes, welches sich gegen den Gelenkknorpel des Os humeri um-

schlägt und mit der Oberfläche der Sehne fest zusammenhängt, so dass die Synovia nicht ausfliessen kann.

Das Schultergelenk lässt ausgedehntere und verschiedenartigere Bewegungen zu, als irgend ein anderes Gelenk; und daher kommen Luxationen desselben häufiger vor, als an allen anderen Gelenken des Körpers zusammen genommen. Nach den Luxationen des Schultergelenkes sind die des Fussgelenkes am häufigsten.

Von den Verrenkungen des Os humeri.

Der Kopf des Humerus kann in vier verschiedene Richtungen aus der Cavitas glenoidalis des Schulterblattes weichen; drei dieser Luxationen sind vollständig, und eine ist nur partiell.

Die erste ist die nach unten und innen, welche man gewöhnlich die Luxation in die Axilla nennt; hier kommt der Gelenkkopf auf die innere Seite des vorderen Randes der Scapula zu liegen.

Die zweite ist die nach vorn unter dem M. pectoralis, wobei der Gelenkkopf unter die Mitte der Clavicula und an die Sternalseite des Processus coracoideus zu liegen kommt.

Die dritte ist die Luxation nach hinten, wo der Gelenkkopf eine Hervorragung auf dem Dorsum der Scapula unter ihrer Spina bildet, die man deutlich sehen und fühlen kann.

Die vierte ist nur partiell; der vordere Theil des Kapselbandes ist dabei zerrissen, und der Gelenkkopf ruht auf der äusseren Seite des Processus coracoideus der Scapula.

Man hat angenommen, dass auch eine Luxation des Humerus nach oben vorkommen könne, allein es ist klar, dass diese nur in Verbindung mit einem Bruche des Acromion entstehen kann. Ich habe eine solche Verletzung nie beobachtet.

Von der Luxation in die Achilla habe ich eine Menge Beispiele gesehn, auch verschiedene von der nach vorn an die innere Seite des Processus coracoideus; doch ist diese Verrenkung weit weniger häufig als die erstere. Von der Luxation nach hinten habe ich in meiner acht und dreissigjährigen Praxis nur zwei Fälle beobachtet. Ich glaube an keine consecutive Dislocation des luxirten Knochens, wenn

sich die Muskeln erst einmal contrahirt haben (ausser etwa in Folge einer nachher einwirkenden Gewalt, was jedoch sehr selten vorkommen möchte) bis auf diejenige unbedeutende Lageveränderung, welche bisweilen durch die in Folge des Druckes hervorgerufene Absorption entstehen kann.

Der Knochen tritt in der Regel sogleich an diejenige Stelle, welche er nachher einnimmt, so dass, ausser in Fällen, wo eine bedeutendere Gewalt einwirkt, die Art und Richtung der Verrenkung sich consecutiv nicht ändert.

Von der Verrenkung des Os humeri in die Axilla.

Diese Luxation ist an folgenden Symptomen zu erkennen:

Unter dem Acromion entsteht durch das Hervortreten des Gelenkkopfes aus der Gelenkgrube eine Vertiefung, und die natürliche Rundung der Schulter wird aufgehoben, weil der Deltamuskel sich abflacht und mit dem niedergedrückten Gelenkkopfe herabgezogen wird. Der Arm ist etwas länger als der andere, weil der Knochen auf dem untern Rande der Scapula, also tiefer steht, als wenn er in der Cavitas glenoidalis läge. Der Ellenbogen lässt sich nur schwer mit der Seite des Patienten in Berührung bringen, weil bei diesem Versuche der Gelenkkopf auf die Nerven der Axilla drückt und dadurch heftigen Schmerz verursacht; daher unterstützt der Patient gewöhnlich seinen Arm am Handgelenk oder am Vorderarme mit der andern Hand, um zu verhüten, dass er durch seine Schwere auf diese Nerven drückt. Der Gelenkkopf des Humerus kann in der Achselhöhle gefühlt werden, doch nur, wenn der Arm weit von der Seite entfernt wird. Ich habe mehrmals gesehen, dass sich Wundärzte über diese Verletzungen täuschten, wenn sie mit ihren Fingern in die Axilla fühlten, während der Arm dicht an der Seite stand, und dann gleich erklärten, es sei keine Verrenkung vorhanden. Hob man aber den Ellenbogen in die Höhe, so konnte der Gelenkkopf des Knochens deutlich in der Axilla gefühlt werden, weil durch diese Bewegung der Knochen nach unten und mehr in die Axilla gedrängt wird.

Die Bewegungen des Schultergelenkes sind in einem bedeutenden Grade gehemmt, besonders in der Richtung

nach oben und aussen, denn der Patient kann seinen Arm nicht mehr durch Muskelanstrengungen in die Höhe heben, und selbst der Wundarzt hat in der Regel einige Mühe, diese fixirte Stellung zu überwinden; aus diesem Grunde pflegt man, wenn man eine Luxation vermuthet, zu fragen, ob der Patient seinen Arm nach dem Kopfe führen kann; und wenn eine Luxation vorhanden ist, so wird diese Frage ohne Ausnahme verneint. Der Arm kann auch nicht rotirt werden, doch lässt er sich, wenn er an der Seite herabhängt, vor- und rückwärts bewegen. Indessen findet ein grosser Unterschied hinsichtlich der Beweglichkeit des Gliedes Statt, und dieser Unterschied hängt vom Alter des Patienten ab; bei alten Leuten lässt der erschlaffte Zustand der Muskeln Bewegung zu, und der Wundarzt kann sogar den Arm bis zum Kopfe hinauf bringen. Zuweilen bemerkt man bei Bewegungen des Gliedes eine unbedeutende Crepitation, die auf entzündlicher Ergiessung und dem Austreten der Synovia beruht; doch hört diese bald auf, wenn man mit der Bewegung fortfährt, und ist auch nie so stark, wie bei einer Fractur.

Die Centralaxe des Armes ist verändert, denn die Mittellinie desselben trifft in die Axilla.

Häufig bemerkt man bei dieser Verletzung Taubwerden der Finger in Folge des Druckes des Gelenkkopfes auf die Nerven des Plexus axillaris.

Dies sind Umstände von der höchsten Bedeutung; indessen wird man die Verletzung hauptsächlich daran erkennen, dass ein Fall auf die Schulter vorherging, dass man den Gelenkkopf in der Axilla fühlt, und dass das Gelenk seine natürliche Bewegung verloren hat. Oft werden diese Erscheinungen noch einige Stunden in Folge des eintretenden Blutextravates und bedeutender Anschwellung weniger deutlich; sie treten aber wieder mehr hervor, wenn das ergossene Blut resorbirt ist und die Entzündung nachgelassen hat. In diesem Zeitraume werden gewöhnlich die Wundärzte der Hauptstadt zu Rathe gezogen; und wenn man dann eine vorher übersehene Luxation entdeckt, so ist es Pflicht, dem Patienten offen zu sagen, dass die Natur der Verletzung nach dem Aufhören der Entzündung und nach

dem Verschwinden der Geschwulst bedeutend leichter zu erkennen sei.

Ich muss auch bemerken, dass es bei Weitem leichter ist, die Luxation bei mageren Personen im höheren Alter zu entdecken, als bei fetten oder bei solchen, deren Muskeln durch beständige Uebung sehr stark geworden sind.

Erscheinungen bei der Section.

Ich habe zwei Fälle von neuentstandener Luxation nach unten anatomisch untersucht. Ein Matrose fiel von einer Segelstange auf das Verdeck herab, verletzte sich den Schädel und verrenkte den Arm in die Achselhöhle. Er wurde sterbend in das St. Thomas-Hospital gebracht, und verschied, sobal der ins Bett gelegt worden war. Am folgenden Tage erhielt ich die Erlaubniss, seine Schulter zu untersuchen, die ich vom Körper abnahm, um sie genauer betrachten zu können. Bei der Hinwegnahme der Integumente zeigte sich sowohl im Zellgewebe unter der Haut und über dem Nervenplexus in der Achselhöhle, als auch in den Zwischenräumen zwischen den Muskeln ein bedeutendes Blutextravasat, das bis zum Cervix ossis humeri unter die Insertion des M. subscapularis reichte.

Die Arteria axillaris und der Plexus brachialis waren durch den Gelenkkopf, der nach hinten auf den M. subscapularis getreten war, aus ihrer Lage gedrängt. Der Deltamuskel war mit dem Gelenkkopfe herabgesunken. Der M. supra- und infraspinatus waren über die Gelenkgrube und den vordern Rand der Scapula ausgespannt. Der Teres major und minor hatten ihre Lage wenig verändert, aber der letztere war in der Nähe seiner Insertion von extravasirtem Blute umgeben. Der M. coracobrachialis war unverletzt. In einem Raume zwischen dem Plexus brachialis und dem M. coracobrachialis zeigte sich der luxirte Gelenkkopf von einem glatten Gelenkknorpel und einer dünnen Lage Zellstoff bedeckt. Das Kapselband war längs der ganzen inneren Seite der Cavitas glenoidalis zerrissen, so dass ein viel grösserer Körper als der Gelenkkopf durch diese Oeffnung hätte treten können. Die Sehne des M. subscapularis, welche das Ligament bedeckt, war ebenfalls bedeutend zerrissen. Die Oeffnung des Ligamentes, durch welche die Sehne des langen

Kopfes des Biceps tritt, war auch durch Zerreissung erweitert, die Sehne selbst war unverletzt. Der Kopf des Humerus war an den vorderen Rand der Scapula zwischen diese und die Rippen getreten, und seine Axe lag in dieser neuen Stellung ungefähr anderthalb Zoll unter der Cavitas glenoidalis, aus der er herausgetreten war.

Im zweiten Falle, wo ich Gelegenheit hatte, die anatomische Untersuchung vorzunehmen, hatte die Luxation fünf Wochen bestanden und es waren sehr gewaltsame Versuche gemacht, den Knochen einzurichten, doch ohne Erfolg. Die Person, welche diese Verletzung betroffen hatte, war eine Frau von 50 Jahren. Alle Erscheinungen waren deutlich ausgeprägt; der Deltamuskel war abgeflacht und der Acromion ragte hervor, der Gelenkkopf konnte deutlich in der Achselhöhle gefühlt werden. Die Haut war bei den Reductionsversuchen verletzt worden, und die Frau war ohne Zweifel in Folge der allzu gewaltsamen Extensionsversuche gestorben. Nach Blosslegung der Muskeln fand ich den M. pectoralis major ein wenig zerrissen und etwas Blut auf demselben ergossen; der M. latissimus dorsi und teres major waren unverletzt; der M. supraspinatus war an verschiedenen Stellen zerrissen, ebenso der M. infraspinatus und teres minor, doch nicht so bedeutend, wie der erstere. Auch einige Fasern des M. Deltoideus und des M. coracobrachialis waren zerrissen; keiner der Muskeln aber war so bedeutend verletzt, als der supraspinatus. Der M. biceps war unverletzt.

Nachdem ich mich so von der Verletzung, welche die Muskeln bei der Extension erlitten und von dem Widerstande, welchen sie derselben entgegensetzten, überzeugt hatte, schritt ich zur Untersuchung des Gelenkes.

Das Kapselband war in der Achselhöhle zwischem dem M. teres minor und subscapularis zerrissen; die Sehne des M. subscapularis war an ihrer Insertion am Tuberculum minus ossis humeri durchgerissen, der Gelenkkopf drückte auf den Plexus brachialis und auf die Arterie. Hierauf versuchte ich den Knochen zu reponiren, erfuhr aber einen für meine Kräfte zu bedeutenden Widerstand. Da ich sehr begierig war, den Grund desselben aufzufinden, so durchschnitt ich einen Muskel nach dem andern, zuerst den M. coracobrachialis, dann den teres major und minor und den infraspi-

natus; aber immer fand ich noch bei meinen Repositionsversuchen einen Widerstand, der gegen vorher wenig vermindert schien. Ich dachte nun, dass der M. deltoideus die Hauptursache des Misslingens sei, und erschlaffte diesen Muskel durch Erhebung des Arms; aber auch danach konnte ich die Luxation nicht einrichten. Ich zerschnitt hierauf den M. deltoideus und fand nun, dass mir der M. supraspinatus bedeutend entgegenwirkte, bis ich den Arm gerade nach oben zog, worauf der Gelenkkopf in die Gelenkgrube glitt. Der M. deltoideus und supraspinatus wirken also bei dieser Verletzung der Einrichtung am kräftigsten entgegen.

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass es bei der Reposition am besten ist, den Arm im rechten Winkel mit dem Körper oder völlig horizontal und nicht schief nach unten zu extendiren; denn der M. deltoideus, supra- und infraspinatus, welche, wie ich dargethan habe, den meisten Widerstand leisten, werden in dieser Stellung erschlafft. Auch der M. biceps muss durch eine geringe Beugung des Ellenbogens erschlafft werden. Man zieht hierauf den Arm gerade nach aussen vom Körper ab; wenn man aber von dieser Richtung etwas abweicht, so ist es immer besser, den Arm etwas nach vorn zu neigen, weil dadurch die Kraft des Musc. pectoralis major vermindert wird.

Aus dieser anatomischen Untersuchung geht auch hervor, warum der Arm bald nach der Luxation bisweilen dadurch leicht eingerichtet wird, dass man ihn plötzlich über die Horizontallinie erhebt und die Finger so unter den Gelenkkopft setzt, dass man diesen gegen die Gelenkgrube hebt; denn jeder Anfänger weiss, dass man in manchen Fällen durch dieses Manövre zum Ziele gelangt. In dieser Stellung nämlich werden die der Extension entgegen wirkenden Muskeln erschlafft, und der Widerstand hört auf.

Anatomische Untersuchung einer lange Zeit uneingerichtet bestandenen Verrenkung.

Den Kopf des Humerus findet man auf der der Scapula zugekehrten Seite abgeflacht, aber von einem vollkommenen Kapselbande umgeben. Die Gelenkgrube ist vollständig mit einer ligamentösen Substanz ausgefüllt, die in Folge eines chronischen Entzündungsprozesses ergossen wurde; in die-

ser ligamentösen Substanz liegen kleine Portionen von Knochenmasse zerstreut, die erst neu gebildet sind, da kein Theil der Scapula und des Humerus gebrochen ist; an dem unteren Rande der Scapula hat sich eine neue Grube für die Aufnahme des Gelenkkopfes gebildet, die aber auch nur flach ist, wie die, aus welcher der Humerus herausgetreten war.

Die gewöhnlichen Ursachen der Verrenkungen des Humerus in die Achselhöhle sind: ein Fall auf die Hand, wenn der Arm über die Horizontallinie erhoben wird, wodurch der Gelenkkopf nach unten getrieben wird; — ein Fall auf die Ellenbogen, wenn der Arm von der Seite entfernt ist; — am häugfisten aber ein Fall unmittelbar auf die Schulter auf irgend einen hervorstehenden Gegenstand, wodurch der Gelenkkopf nach unten getrieben wird, während die Muskeln nur schlecht vorbereitet sind, dem Stosse zu widerstehen.

Wenn der Arm einmal luxirt gewesen ist, so wird er es leicht wieder von Neuem, wenn man das Glied bei der Einrichtung nicht sehr in Acht nimmt. So erinnere ich mich insbesondere eines Zimmermannes, der mehrere Jahre hindurch häufig das Guy's-Hospital besuchte, um sich seine Schulter einrichten zu lassen. Viel geringfügigere Ursachen, als die Verletzung ursprünglich hervorbringen, vermögen einen Rückfall zu veranlassen; ich habe ihn z. B. durch das Aufziehen eines Fensterriegels entstehen sehen. Als ich während meiner Lehrzeit im St. Thomas-Hospitale einmal frühmorgens durch die Krankenzimmer ging, führte man mich zu einem Manne, der sich so eben die Schulter verrenkt hatte (was früher schon häufig geschehen war), während er im Bette lag. Als ich ihn fragte, wie das zugegangen wäre, so antwortete er mir, dass die Verrenkung bloss durch die Bewegung, welche er beim Erwachen gemacht, um seine Augen zu reiben und sich zu strecken, entstanden sei. Indessen kann man diese Neigung zu Rückfällen dadurch verhüten, dass man den Arm dicht an die Seite befestigen, die Schulter durch eine in die Achselhöhle gelegte Pelotte etwas erheben und diese Lage 3 Wochen lang nach der Einrichtung beibehalten lässt; in dieser Zeit werden sich die zerrissene Sehne des M. subscapularis und das Kapselband

wieder vereinigt haben, während Bewegung des Armes die Vereinigung sehr erschwert, wenn nicht ganz verhindert.

Von der Reposition der Verrenkung des Humerus in die Axilla.

Man hat sehr verschiedene Mittel angegeben, um die Reposition des Kopfes des Humerus nach seiner Verrenkung nach unten in die Axilla zu bewirken; je nachdem aber die Umstände verschieden sind, werden auch verschiedene Methoden zweckmässig; die erste und die, von welcher ich in meiner Privatpraxis in allen frischen Fällen gewöhnlich Gebrauch mache, ist die Reposition

mittelst des Einsetzens der Ferse in die Achselhöhle.

Man verfährt dabei am besten auf folgende Weise: Der Patient wird auf einen Tisch oder ein Sopha, nahe an dessen Rand, auf den Rücken gelagert; dann legt der Wundarzt eine feuchte Binde um den Arm, unmittelbar über dem Ellenbogen an, über welche er ein Schnupftuch bindet; hierauf stemmt er sich mit einem Fusse fest auf den Boden, entfernt den Ellenbogen des Patienten von der Seite und setzt die Ferse des anderen Fusses in die Achselhöhle unter den Kopf des Humerus, während er sich selbst in halbsitzender Stellung an der Seite des Patienten befindet. Dann zieht er den Arm mittelst des Tuches 3 bis 4 Minuten ohne nachzulassen an, in welcher Zeit der Gelenkkopf unter gewöhnlichen Umständen leicht zurücktritt. Ist eine grössere Gewalt nöthig, so kann man statt des Schnupftuches ein langes Handtuch nehmen, an welchem mehrere Personen ziehen, während die Ferse immer in der Achselhöhle steht. In der Regel beuge ich den Vorderam beinahe in rechten Winkel mit dem Oberam, weil dadurch der M. biceps erschlafft und folglich sein Widerstand vermindert wird. In manchen Fällen habe ich die Extension am Handgelenke gemacht, indem ich das Tuch gerade über der Hand festband; allein man hat dabei mehr Gewalt nöthig, als bei Anwendung der ersten Methode, obgleich man auch den Vortheil hat, dass die Bandage nicht so leicht losgeht. In frischen Fällen reicht man fast immer mit dieser Extensionsmethode aus, und man kann sie so leicht in jeder Lage anwenden, dass ich allen meinen Schülern anrathe, dieselbe

zuerst zu versuchen, wenn sie zu einer solchen Verletzung hinzugerufen werden.

Zweite Methode.

In den Fällen aber, wo die Muskeln sehr stark sind, und die Luxation mehrere Tage bestanden hat, haben die Muskeln eine permanente Contraction erlitten, so dass das Glied in seiner neuen Stellung stark fixirt ist, eine grössere Gewalt nöthig wird, und man zu folgenden Mitteln schreiten muss. Der Patient wird auf einen Stuhl gesetzt und die Scapula mittelst einer Bandage, welche eine Spalte hat, durch welche der Arm gebracht werden kann, fixirt; die, welche wir in unseren Hospitälern anwenden, besteht in einem Gurte, der über dem Acromion zugeschnallt wird, um die Bandage hoch hinauf in die Axilla bringen und die Scapula desto vollständiger fixiren zu können, worauf man am meisten achten muss, weil sonst alle Anstrengungen unwirksam bleiben. Als ich vor 38 Jahren zuerst diese Repositionsmethode anwenden sah, gebrauchte man statt dieser Bandage ein zusammengedrehtes Handtuch, das in der Axilla angelegt und quer über die Brust geführt wurde; allein ich sah ein, dass hierdurch nur der untere Winkel der Scapula fixirt wurde, und dass die Gelenkgrube bei der Extension dem Zuge des Armes folgte; desshalb liess ich das Handtuch über der entgegengesetzten Schulter mit einem Schnupftuche zusammenbinden, damit es in der Axilla der verletzten Seite nach oben gezogen werden und so einen grösseren Theil der Scapula umfassen sollte. Aber auch hierbei wurde die Scapula zugleich mit dem Arme von der Seite abgezogen, und deshalb wendete ich die eben beschriebene Bandage an. — Alsdann legt man eine feuchte Binde gerade über den Ellnbogen um den Oberarm, von wo dieselbe nicht abgleiten kann, und über dieser befestigt man ein sehr starkes, aus Wolle gewirktes Band auf eine bei der Beschreibung der Reposition der luxirten Finger anzugebende Weise. Hierauf hebt man den Arm bis zu einem rechten Winkel mit dem Körper, und wenn die Einrichtung sehr schwer ist, noch über die Horizontallinie in die Höhe, um den M. deltoideus und supraspinatus vollständiger zu erschlaffen. Dann müssen zwei Personen an der am Arm befestigten Bandage und zwei an der Bandage an der Schulter mit unausgesetz-

ter, gleichmässiger und vereinter Kraft anziehen. Alles Rukken muss vermieden werden, und jeder Versuch, die Einrichtung schnell zu bewirken, ist zu missbilligen; langsam und stetig muss das Kommandowort des Wundarztes sein. Wenn die Extention einige Minuten unterhalten worden ist, so setzt dieser sein Knie in die Achselhöhle des Patienten, während sein Fuss auf dem Stuhle steht, auf dem jener sitzt; dann erhebt er sein Knie durch Extendiren des Fusses, setzt seine rechte Hand auf's Acromion und drückt dasselbe nach unten und innen, worauf der Gelenkkopf gewöhnlich in seine natürliche Lage gleitet. Ich habe eine gelinde rotatorische Bewegung des Armes während der Extension den Widerstand der Muskeln vermindern sehen, so dass der Knochen plötzlich an seine Stelle trat.

Wenn aber der Arm längere Zeit luxirt geblieben war, wenn die Muskeln mit solcher Gewalt contrahirt sind, dass die auf diese Weise angewendete Kraft nicht stetig genug wirken kann, und wenn nach einigen Versuchen Geist und Körper der Assistenten ermüdet und ihre Anstrengungen heftig und ungleich werden, dann muss man die dritte Repositionsmethode anwenden, nämlich die

mittelst des Flaschenzuges.

Man darf ja nicht glauben, dass man den Flaschenzug in der Absicht anwendet, eine grössere Kraft wirken zu lassen, denn das könnte man auch mit Hülfe einer grössern Anzahl Männer erlangen, sondern man gebraucht ihn nur deshalb, damit der Wundarzt die Kraft allmählig und gleichmässig anwenden könne, und damit alles Rucken und jede ungleiche Extension, die in länger dauernden Fällen immer vorkommen, wenn bloss Menschen zur Extension gebraucht werden, vermieden werden. Wenn daher ein Wundarzt, sobald die Flaschenzüge befestigt sind, dieselben mit Gewalt anzieht, und die Einrichtung des Gliedes recht schnell zu bewirken sucht, so bin ich gewiss, dass er die Grundsätze gar nicht kennt, nach welchen diese mechanische Kraft anzuwenden ist, und in diesem Theil seiner Kunst noch zu lernen hat. Vor der Anlegung des Flaschenzuges setzt man den Patienten zwischen zwei Haken, welche in die Wände des Zimmers eingeschraubt sind; dann werden

die Bandagen gerade wie bei dem vorigen Verfahren, wo die Extension durch Menschen ausgeführt wird, angelegt. Zuerst zieht der Wundarzt den Flaschenzug selbst an, weil gewöhnlich die Leute, die zu seinem Beistande herbeigeholt werden, die Anwendung des Flaschenzuges nicht gehörig verstehen und eine zu grosse Gewalt anwenden würden; er zieht gelinde und stetig, bis der Kranke über Schmerz zu klagen anfängt, dann hält er inne, ohne jedoch den Grad der Extension zu verringern, und spricht mit dem Patienten, um seine Aufmerksamkeit auf andere Gegenstände zu lenken. Nach zwei oder drei Minuten kann er wieder stärker extendiren und damit fortfahren, bis der Patient von Neuem über Schmerz klagt, worauf der Wundarzt abermals inne hält. Auf diese Weise fährt er eine Viertelstunde fort, wobei er in Zwischenräumen den Arm gelinde rotirt. Glaubt er die nöthige Extension angewendet zu haben, so übergiebt er den Strang des Flaschenzuges einem Gehülfen, mit der Weisung, nicht nachzulassen, setzt sein Knie in die Achselhöhle, während sein Fuss auf dem Stuhle steht, und drängt den Gelenkkopf nach oben und hinten gegen die Gelenkhöhle, worauf derselbe in seine gehörige Lage tritt. Dies geschieht in der Regel ohne das Geräusch, welches man bei der Anwendung anderer Methoden hört, aber sowohl der Wundarzt, als der Patient bemerken dabei eine Bewegung des Gelenkkopfs *).

Wenn man den Flaschenzug auf diese Weise anwendet, so ist die Extension bei Weitem stetiger und wirksamer, als wenn man sie von Menschen ausführen lässt. In der Hospitalpraxis lasse ich den Patienten nach einem Aderlasse in ein warmes Bad von 100 bis 110° bringen, und ihm alle 10 Minuten einen Gran *Tartarus stibiatus* geben, bis er sich übel fühlt; dann lasse ich ihn aus dem Bade nehmen, in eine Decke schlagen und sogleich auf einen Stuhl setzen, um die Extension vorzunehmen, ehe die Muskeln Zeit haben, sich zu contrahiren. Durch dieses Verfahren

*) Einer unserer Zöglinge, Herr Bartlett von Ipswich, hat eine kleine Feder erfunden, wodurch die Stränge an dem Flaschenzuge befestigt werden, und mit Hülfe deren man dieselben plötzlich abnehmen kann, während das Knie in der Achselhöhle steht. Dieses Instrument kann zuweilen von Nutzen sein.

wird man in den Stand gesetzt, mit einem geringeren Kraftaufwande zum Ziele zu gelangen. Herr Henry Cline, Wundarzt am St. Thomas-Hospitale, und der Sohn meines vortrefflichen Lehrers, der ein ausgezeichneter practischer Wundarzt geworden sein würde, wenn ihn der Tod nicht allzufrüh der Wissenschaft geraubt hätte, pflegte seine Patienten vor der Extension längere Zeit ein Gewicht tragen zu lassen, um dadurch ihre Muskeln zu ermüden und den Widerstand derselben zu vermindern. In Zimmern, wo man den Flaschenzug nicht gut in der Wand befestigen kann, habe ich die Haken zu beiden Seiten des Patienten im Fussboden angebracht, wo denn der Patient auf dem Boden sitzen musste. Ist die Einrichtung zu Stande gebracht, so legt man ein kleines Polster in die Achselhöhle und befestigt es dort mit einer sternförmigen Binde, um dadurch das Wiederherausschlüpfen des Gelenkkopfes aus seiner Lage zu verhüten, was bei der ausserordentlichen Erschlaffung der Muskeln leicht geschehen würde. Das Polster darf jedoch nicht so gross sein, dass der Arm dadurch von der Seite entfernt wird. Dann lässt man eine Schlinge anlegen, um den Arm zu unterstützen.

Nun gibt es noch eine

vierte Methode,

die Einrichtung einer Luxation in die Axilla zu bewirken, die man bei neu entstandenen Verrenkungen, bei zarten Frauen und bei sehr alten, schlaffen und abgemagerten Personen anwenden kann. Der Patient wird auf einen niedrigen Stuhl gesetzt, der Wundarzt stellt sich neben ihn, entfernt den luxirten Arm hinlänglich weit von der Seite, bringt das Knie in die Achselhöhle, indem er den Fuss auf den Stuhl setzt, fasst mit der einen Hand den Humerus gerade über den Condylen, drückt mit der anderen auf das Acromion, zieht hierauf den Arm über das Knie herab, und richtet auf diese Weise die Luxation ein. Selbst bei muskelkräftigen Personen habe ich diese Methode mit Erfolg anwenden sehen, wenn der Patient in dem Zustande von Betäubung blieb, in welchem er sich gleich nach der Verletzung befand.

Man hat zur Einrichtung der Luxation des Armes nach unten die Ambe empfohlen; und dieses Instrument wurde im letzten Jahrhundert durch die Hinzufügung einer Schraube

verbessert, um die Extension mehr gradweise verstärken zu können. In neu entstandenen Fällen und bei Leuten, deren Muskeln nicht sehr stark sind, mag man damit recht gut ausreichen; wo aber eine fortwährende Extension angewendet werden muss, um den Knochen zu reponiren, da verletzt sie die Seite des Patienten zu sehr, weil sie ihren festen Punkt, von welchem aus sie wirkt, auf den Rippen desselben hat, ist zu schmerzhaft, um lange ertragen zu werden, und deshalb ein Instrument, das man nicht zur allgemeinen Anwendung empfehlen kann.

Herr Kirkby, Wundarzt in Dublin, hat vor einiger Zeit eine sinnreiche Methode angegeben, um bei Luxationen der Schulter eine kräftige Extension auszuüben. Wenn die Scapula fixirt und die Bandage an den Arm angelegt ist, so setzt sich der Patient auf eine auf dem Boden liegende Matratze, und die Gehülfen, denen die Extension und Contraextension übertragen ist, setzen sich einander gegenüber an seine Seite und bringen ihre Beine in eine solche Lage, dass ihre Fusssohlen vor und hinter dem Patienten gegeneinander stossen. Wenn eine grössere Gewalt nöthig ist, als die Kraft zweier Menschen auszuüben vermag, so lässt man noch einen oder mehrere Gehülfen sich dicht hinter die beiden ersten setzen, mit dem Gesicht gegen den Patienten gekehrt. Nun wird der Arm beinahe in einem rechten Winkel erhoben, und in der Richtung nach vorn oder hinten, je nachdem es die Umstände verlangen, extendirt. Man lässt die Gewalt so lange einwirken, bis man bemerkt, dass der Gelenkkopf, den man leicht fühlen kann, und auf den man während der Operation drücken muss, sich aus seiner neuen Lage bewegt hat. Findet man nun, dass der Gelenkkopf seine Lage verändert, so müssen die Gehülfen mit ihrem Ziehen langsam nachlassen, während der Wundarzt den Gelenkkopf gegen die Gelenkgrube hin leitet, indem er den Ellenbogen an die Seite des Patienten drückt, und ihn ein wenig erhebt.

Wenn sich Jemand schon häufiger seine Schulter verrenkt hat, so ist eine sehr geringe Kraft zur Einrichtung des Gliedes hinreichend, und ich kenne einen Herrn auf dem Lande, der den luxirten Gelenkkopf sich häufig auf folgende Weise einrichtete: er ging zu einem Gartenthore, reichte so

weit, als er konnte, über dasselbe hinüber, und fasste eine der unteren Staketen, so dass der obere Querbalken des Thores fest gegen seine Achselhöhle gedrückt wurde. In dieser Stellung liess er seinen Körper an der einen Seite des Thores herabsinken, wodurch der Gelenkkopf weiter in die Gelenkgrube gedrückt wurde. Diese Methode beruht auf demselben Princip, wie die, wo die Ferse in die Achselhöhle gesetzt wird, wodurch man, wie schon erwähnt, bei drei Viertheilen aller Luxationen die Einrichtung am besten zu Stande bringt.

Von der Verrenkung nach vorn, hinter den M. pectoralis und unter die Mitte der Clavicula.

Diese Form der Verrenkung ist bei weitem deutlicher ausgeprägt, als die vorige. Das Acromion ragt mehr hervor, und die Vertiefung unter demselben, die von dem Niederdrücken des Deltamuskels entstanden ist, ist bei weitem beträchtlicher. Der Gelenkkopf des Humerus kann gerade unter der Clavicula leicht und deutlich gefühlt, und bei mageren Personen sogar gesehen werden; und wenn man den Arm am Ellenbogen rotirt, so wird man finden, dass der hervorragende Gelenkkopf der Bewegung folgt.

Der Processus coracoideus scapulae liegt an der äusseren Seite des Gelenkkopfes, so dass der letztere zwischen der Scapula und dem Sternum liegt, und vom M. pectoralis major bedeckt wird. Der Arm ist etwas verkürzt und der Ellenbogen mehr von der Seite ab und weiter nach hinten gezogen, als bei der Luxation in die Achselhöhle. Die Axe des Armes ist sehr verändert, indem sie gegen die Mitte der Clavicula gedrängt wird.

Der Schmerz ist bei dieser Form der Verrenkung geringer, als bei der vorigen, weil die Nerven des Plexus brachialis weniger gedrückt werden; aber die Bewegung des Gelenkes ist bei weitem mehr gehindert, weil der Gelenkkopf auf der äusseren Seite durch den Processus coracoideus und den Hals der Scapula und oben durch die Clavicula fixirt wird; während die gezerrten Muskeln der Scapula, wie der M. supra- und infraspinatus und teres minor alle Bewegungen desselben nach innen und hinten beschränken. Die hauptsächlichsten diagnostischen Zeichen dieser Luxation

sind folgende: Der Gelenkkopf steht unter der Clavicula, der Ellenbogen ist von der Seite ab- und nach hinten gezogen, und bei der Rotation des Armes bewegt sich der Gelenkkopf unter der Clavicula.

Anatomische Untersuchung.

Der Kopf des Humerus kommt bei dieser Verrenkung auf die innere Seite des Halses der Scapula, zwischen diese und die zweite und dritte Rippe zu stehen. Ich habe keine Gelegenheit gehabt, bei einem frischen Falle dieser Art die Section vorzunehmen; aber im Museum des St. Thomas-Hospitales findet sich ein schönes Präparat von einer solchen veralteten Luxation, welches Herr Key secirt und wovon er mir folgende Beschreibung gegeben hat: — Der Gelenkkopf stand auf dem Halse und auf einem Theile des Körpers der Scapula; nahe am Rande der Gelenkgrube, und unmittelbar unter der Incisura suprascapularis; der Gelenkkopf und die Scapula berührten einander, indem die Insertion des M. subscapularis am Körper der Scapula zum Theile abgehoben war. Der Gelenkkopf lag an der inneren Seite des Processus coracoideus und unmittelbar unter dem Rande der Clavicula, ohne jedoch im geringsten mit den Rippen in Berührung zu kommen, was auch in der That durch den Musc. subscapularis und serratus magnus, die zwischen dem Thorax und Humerus liegen, verhindert werden musste. Die Flechsen aller Muskeln, die sich an die Tubercula ansetzen, waren unverletzt, und zeigen sich noch am Präparate. Die Flechse des M. biceps war nicht zerrissen und hing mit dem Kapselligamente zusammen. Die Gelenkgrube war vollständig mit einer ligamentösen Substanz ausgefüllt, hatte aber doch noch ihre Form und ihren Bau im Allgemeinen beibehalten. Die Sehnen des M. supra- und infraspinatus und teres minor waren mit der ligamentösen Substanz verwachsen, welche die Cavitas glenoidalis einnahm; und um die Folgen der Friction zwischen den Flechsen und der Gelenkgrube bei den Bewegungen des Armes zu verhüten, hatte sich in der Substanz der Flechsen ein Os sesamoideum gebildet. Die neugebildete Gelenkgrube erstreckte sich vom Rande der ursprünglichen Cavitas glenoidalis bis ohngefähr über ein Drittheil des Körpers des Schulterblattes. Um diese neue Gelenkgrube hatte sich ein

vollständiger Knochenrand gebildet, und die Oberfläche derselben war unregelmässig mit Knorpel überzogen. Die Form des Gelenkkopfs war bedeutend verändert, indem der Knorpel an mehreren Stellen resorbirt worden war. Es hatte sich ein vollständiges neues Kapselband gebildet.

Der M. pectoralis minor wird in dem Sectionsberichte nicht erwähnt, aber aus der natürlichen Lage des Processus coracoideus, an dem sich dieser Muskel inserirt, geht hervor, dass derselbe wie der M. pectoralis major über den Kopf des Humerus laufen müsste.

Gewöhnlich wird diese Luxation wie die vorherbeschriebene durch einen Fall auf den Ellenbogen oder durch einen heftigen Schlag auf die Schulter veranlasst. Im ersteren Falle muss die Gewalt gerade dann auf den Ellenbogen einwirken, wenn derselbe hinter der Mittellinie des Körpers steht; und im anderen Falle, wo ein Schlag die Schulter trifft, muss der Gelenkkopf dadurch nach vorn und innen getrieben werden.

Von der Einrichtung der Luxation nach vorn.

Wie bei der vorhergehenden Form, so kam man auch bei dieser in der Regel mit der Einrichtung zu Stande, wenn man den Fuss in die Achselhöhle setzt, und den Arm auf die angegebene Weise extendirt; nur muss man hier den Fuss mehr nach vorn stellen, um auf den Gelenkkopf zu drücken, und den Arm schief nach unten und ein wenig nach hinten ziehen. Sind aber schon mehrere Tage verflossen, ehe man die Einrichtung versucht, so ist eine anhaltende Extension nothwendig, und um diese stetig und wirksam auszuüben, muss man den Flaschenzug in Gebrauch ziehen.

Mag man nun die Extension mittelst des Flaschenzuges oder unmittelbar durch Gehülfen vornehmen lassen, so hat man immer dieselbe Bandage nöthig, wie bei der Luxation in die Axilla. Der Arm muss gebogen werden, um den M. biceps zu erschlaffen. Die Anlegung des Flaschenzuges und die Extension mittelst desselben geschieht auf dieselbe Weise, wie bei Verrenkung in die Achselhöhle, nur in einer anderen Richtung, denn der Arm muss schief nach unten und ein wenig nach hinten gezogen werden. Die Rich-

tung, in der die Extension geschieht, ist das Wichtigste, denn wenn man den Arm statt etwas nach unten, gerade nach aussen in horizontaler Richtung zieht, so stemmt sich der Gelenkkopf gegen den Processus coracoideus, und die Einrichtung wird unnöthiger Weise erschwert.

Da der Widerstand grösser ist, als bei der Verrenkung nach unten, so muss die Extension auch länger fortgesetzt werden; sobald man aber bemerkt, dass sich der Knochen von seiner Stelle bewegt, so muss der Wundarzt die Stränge des Flaschenzuges einem Gehülfen übergeben, sein Knie oder seine Ferse gegen den Gelenkkopf am vorderen Theil der Schulter stemmen, und denselben nach hinten gegen die Gelenkgrube drängen; allein dieser Akt hat nicht eher den geringsten Nutzen, als bis der Knochen unter den Processus coracoideus herabgezogen ist. Während der Wundarzt nun den Gelenkkopf nach hinten drückt, muss er den Arm beim Ellenbogen nach vorn ziehen. Dieses Verfahren habe ich bei der Verrenkung nach vorn am allerwirksamsten gefunden.

Von der Verrenkung des Humerus auf den Rücken der Scapula.

Bei dieser Form der Verrenkung tritt der Gelenkkopf auf die hintere Oberfläche der Scapula unterhalb der Spina; und sie lässt sich nicht verkennen, weil der Knochen auf der Scapula eine Hervorragung bildet, welche sogleich in die Augen fällt und bei der Rotation des Ellenbogens der Bewegung des Armes folgt. Man kann den luxirten Gelenkkopf leicht zwischen die Finger fassen und deutlich fühlen, dass er unter der Spina scapulae liegt; die Bewegungen des Armes sind zwar beschränkt, aber doch nicht in demselben Maasse, wie bei den anderen Formen dieser Luxation.

Binnen 38 Jahren sind nur 2 Fälle von dieser Verlezzung im Guy's-Hospitale vorgekommen, und zwar der erste während meiner Lehrzeit. Wir waren gerade zu einer anatomischen Vorlesung im St. Thomas-Hospitale versammelt, als ein Krankenwärter in den Lehrsaal kam und uns ankündigte, dass im Guy's-Hospitale ein Fall von Luxation der Schulter vorgekommen sei, worauf sich Herr Cline mit den Studirenden zu Herrn Forster begab, unter dessen Behandlung der Patient gekommen war. Die Natur der

Verletzung gab sich durch die Hervorragung, welche der Gelenkkopf auf dem Dorsum scapulae bildete, sogleich zu erkennen. Die Bandagen wurden auf dieselbe Weise angelegt, wie bei der Luxation in die Achselhöhle, und auch die Extension wurde in derselben Richtung gemacht. Während der Apparat in den Stand gesetzt wurde, besprachen sich Herr Cline und Herr Foster über die Richtung, welche man dem Knochen geben müsste, wenn der erste Versuch nicht gelingen sollte; allein in weniger als fünf Minuten glitt der Knochen mit einem lauten Geräusche in die Gelenkgrube.

Im zweiten Falle, der einige Jahre nachher vorkam, wurde die Einrichtung auf dieselbe Weise ohne Schwierigkeit von den Verbandgehülfen bewerkstelligt.

Herr J. S. Perry, Wundarzt am St. Bartholomäus-Hospitale, hat die Güte gehabt, mir folgenden Fall mitzutheilen.

Ein Mann fiel vom Dache einer Kutsche herab und schlug mit seiner linken Schulter gegen einen hervorstehenden Stein. Die Verletzung machte ihm nur wenig Schmerz, da er aber seinen Arm nicht bewegen konnte, so kam er sogleich in das Hospital. Herr Perry fand bei der Untersuchung den Gelenkkopf des Humerus auf den Rücken der Scapula getreten, wo er hinter der Gelenkgrube und unmittelbar unter der Spina scapulae eine bedeutende Hervorragung bildete. Die Vertiefung unter dem Acromion war nicht so bemerkbar, wie bei der Verrenkung in die Achselhöhle; der Arm lag dicht an der Seite und war ein wenig nach innen gewendet, so dass der Ellenbogen etwas nach vorn gerichtet war. Der Arm konnte frei vor- und rückwärts bewegt, aber nicht ohne grosse Schwierigkeit in die Höhe gehoben oder quer über die Brnst geführt werden.

Die Einrichtung gelang leicht auf folgende Weise: — Nachdem die Scapula fixirt worden war, wurde mittelst eines um den Ellenbogen gedrehten Tuches drei Minuten lang die Extension gemacht; da aber der Gelenkkopf gar keine Neigung zeigte, in die Gelenkgrube zurückzukehren, obgleich er schon dicht an dem unteren und hinteren Rande derselben stand, so stemmte Perry seine rechte Hand in die Achselhöhle, fasste mit der linken den Ellenbogen, und hob so den Gelenkkopf leicht in seine Gelenkgrube.

Von der partiellen Verrenkung des Humerus.

Ich halte diese Verletzung für nicht so sehr selten. Sie gibt sich durch folgende Zeichen zu erkennen: —

Der Gelenkkopf ist nach vorn gegen den Processus coracoideus gerückt; hinter dem Schultergelenke bemerkt man eine Vertiefung und kann die hintere Hälfte der Gelenkgrube wahrnehmen, weil der Gelenkkopf nach vorn getreten ist; die Axe des Armes ist nach innen und vorn gerichtet; die unteren Bewegungen des Armes können noch vorgenommen werden, während das Aufheben desselben dadurch verhindert wird, dass der Gelenkkopf gegen den Processus coracoideus anstösst. Der Gelenkkopf bildet an seiner neuen Stelle eine Erhöhung, die sich bei der Rotation des Armes bewegt.

Herr Brown, ein Mann von 50 Jahren, wurde aus seinem Wagen geworfen und fiel auf die Schulter. Man fand bei der Untersuchung, dass die Schulter ihre Rundung verloren hatte, und unter dem Acromion zeigte sich eine Vertiefung; der Gelenkkopf ragte nach vorn und innen gegen den Processus coracoideus hervor; der Arm konnte von der Seite ab in die Höhe gehoben werden, wenn er nach vorn bewegt wurde, allein nur schwer unmittelbar nach oben. Durch die Extension der Schultern nach hinten brachte ich zuletzt den Gelenkkopf auf die Gelenkgrube, allein er glitt sogleich wieder nach vorn, wenn ich mit der Extension aufhörte. Diese Verrenkung unterscheidet sich von der nach vorn unter den M. pectoralis dadurch, dass der Kopf des Humerus noch auf der Scapularseite des Processus coracoideus steht, während er bei der vollständigen Verrenkung nach vorn auf die Sternalseite desselben getreten ist.

Diese Verletzung entsteht aus denselben Ursachen, wie die Luxation nach vorn. Der vordere Theil des Ligamentes wird dabei zerrissen, und der Gelenkkopf kann daher nach vorn auf den Processus coracoideus ausweichen.

Die Einrichtung wird auf dieselbe Weise bewerkstelligt, wie bei der Luxation nach vorn; nur muss man auch die Schultern nach hinten ziehen, um den Gelenkkopf auf die Gelenkgrube zu bringen; und sobald die Einrichtung vollendet ist, muss man eine Binde anlegen, um die Schultern zurückzu-

halten, weil sonst der Knochen sogleich wieder nach vorn gegen den Processus coracoideus gleitet.

Herr Bachelor von Southville, ein Mann von 36 Jahren, fiel aus seinem Wagen und stürzte dabei wahrscheinlich auf die Schulter. Als er aufgestanden war, konnte er seinen rechten Arm 10 Minuten lang nicht bewegen, dann aber bekam er plötzlich einen Krampf, worauf ihm eine geringe Bewegung möglich wurde. Es entstand Entzündung, die Schulter schwoll an, und es gesellte sich Schmerz längs des Armes bis zu den Fingern, besonders nach der Richtung des Nervus cubitalis, hinzu. Als er noch an demselben Abend nach dem Arme sah, schien ihm der Humerus nach vorn gerückt. Zwei Monate nach der Verletzung war die Hand noch taub; an der Insertionsstelle des Biceps am Vorderarme fühlte der Kranke heftige Schmerzen, so dass er oft zweimal in der Nacht aufstehen musste, um seine Hand in warmes Wasser zu halten.

Das Acromion ragte hervor, und unter demselben bemerkte man eine Vertiefung. Der Kopf des Humerus stiess unten an den Processus coracoideus, und das Scapularende der Clavicula stand der Mitte des Gelenkkopfes gegenüber. Der Biceps war erschlafft und geschwunden, und der Processus coracoideus scapulae konnte nur schwer über dem Gelenkkopfe und an seiner inneren Seite gefühlt werden.

Von der Verrenkung des Humerus mit Fractur des Gelenkkopfes.

Zuweilen sind die Verrenkungen der Schulter mit Fractur des Gelenkkopfes complicirt, und wir haben im Museum des St. Thomas-Hospitales ein Präparat, an dem das Tuberculum majus vom Gelenkkopfe abgebrochen und der Humerus in die Achselhöhle getreten ist. Diese Complication erschwert die Einrichtung nicht, sondern erleichtert im Gegentheile eher das Zurücktreten des Knochens, da die Insertion der Muskeln, welche den Hauptwiderstand leisten, nämlich des supra- und infraspinatus entfernt ist; aber sie erschwert das Zurückhalten des Gelenkkopfes innerhalb der Gelenkgrube, wenn die Einrichtung zu Stande gekommen ist.

Herrn John Blackburn fiel vor mehreren Jahren in Enfield vom Pferde und verrenkte sich den Arm nach vorn. Herr Lucas sen., Wundarzt am Guy's-Hospitale, wurde

herbeigerufen, nahm eine starke Extension vor und erklärte danach den Knochen für eingerückt. Fünf Wochen später kam Herr B. nach London und zeigte mir seine Schulter. Da noch immer die Zeichen der Verrenkung vorhanden waren, so rieth ich zu einer Wiederholung der Extension, wozu er sich aber nicht entschliessen wollte. Ich hatte nachher häufig Gelegenheit, ihn zu sehen, aber die Schulter bot nach wie vor die Erscheinungen einer Luxation dar. Er konnte jedoch Hand und Arm nach allen Richtungen gebrauchen, ausser nach oben, weil er den Arm nicht bis zu einem rechten Winkel mit dem Körper in die Höhe heben konnte; auch empfand er nur wenig Schmerz oder Unbequemlichkeit von der Verletzung.

Er starb im Juni 1824, und da er mir immer versprochen hatte, dass ich seine Schulter untersuchen sollte, wenn ich ihn überlebte, so nahm ich dieselbe in Gegenwart des Herrn Arnott, Wundarztes im Hospitale zu Greenwich, ab, untersuchte sie mit grosser Sorgfalt und habe die Knochen aufbewahrt. Der *M. deltoideus*, *teres major*, und *coracobrachialis* schienen mir nicht verändert; der *M. supraspinatus* und der *teres minor*, der viel von seiner natürlichen Farbe verloren hatte, waren geschwunden; der *M. infraspinatus* war angespannt; der *M. subscapularis*, verkleinert und gerundet (*rounded*) durch das Hervorstehen des Gelenkkopfes des Humerus, war mit der Knorpelfläche desselben verwachsen. Das Kapselligament war unter dem *M. subscapularis* zerrissen, jeder andere Theil desselben aber unverletzt. Der Kopf des Humerus war nach vorn an die innere Seite des Processus coracoideus getreten und hatte sich durch Knochenmasse mit der Scapula verbunden, allein unter der Sehne des M. subscapularis war der Knorpel desselben noch vorhanden. Der Hals des Humerus war durchgebrochen und von einer körnigen ligamentösen Substanz bedeckt, aber die Theile wurden blos durch das Gelenkband aneinander gehalten, und es hatte sich ein neues und sehr brauchbares Gelenk gebildet. Der äussere Rand der Cavitas glenoidalis war noch vorhanden, die Oberfläche derselben war mit Granulationen und ligamentöser Substanz bedeckt.

Das Tuberculum majus des Humerus war ausserordentlich vergrössert, und die Sehne des Biceps lief durch den

Knochen; die Tubercula waren mit dem Körper des Knochens und nicht mit dem Kopfe desselben in Verbindung geblieben.

Dies war also ein Fall von *Fractura cervicis humeri* innerhalb des Kapselbandes, wo zuletzt eine ligamentöse Vereinigung zu Stande gekommen war (*terminating in a ligamentous union*).

Von der complicirten Verrenkung des Humerus.

Bei den Verrenkungen des Humerus nach vorn kann der Kopf des Knochens durch die Integumente getrieben werden, wenn die einwirkende Gewalt sehr gross ist.

Herr Dixon in Newington hat mir einen solchen Fall mit folgenden Worten beschrieben:

»Ich mache mir ein Vergnügen daraus, die mir von Ihnen vorgelegten Fragen zu beantworten. Die Verlezzung kam bei einem 55jährigen Manne, Namens Robert Price, vor, der in der Trunkenheit auf seine Schulter fiel. Als ich ihn untersuchte, fand ich den Gelenkkopf durch die Integumente der Achselhöhle getreten und auf der vorderen Fläche des Thorax über dem rechten M. pectoralis blossliegend. Die Einrichtung der Verrenkung war leicht und wurde, ohne dass man den Patienten aus seinem Zustande von Stupor und Unempfindlichkeit, in welchem er lag, zu erwecken brauchte, auf gewöhnliche Weise bewerkstelligt, indem ich nur den Knochen in die Gelenkgrube zu leiten suchte. Hierauf liess ich den Mann zu Bette bringen und verdunstende Umschläge auflegen. Am folgenden Morgen stellten sich bedeutender Schmerz und Geschwulst ein; es wurde ihm ein reichlicher Aderlass und starke Abführmittel verordnet, über das Gelenk wurde ein grosses Cataplasma gelegt und er erhielt Anodyna, um den Schmerz zu lindern und Schlaf zu verschaffen. Während der ersten 10 bis 14 Tage wurden häufig Blutegel in die Umgegend des Gelenkes gesetzt, nach dieser Zeit aber entstand ein copiöser Eiterausfluss aus der Wunde. Nun zeigte sich die Wirkung einer so bedeutenden Verletzung auf den Organismus; der Kranke wurde reizbar und unruhig und magerte ab. Zehn bis zwölf Wochen lang floss gesunder Eiter in Menge aus dem Gelenke; dann liess der Ausfluss etwas nach. Mehrere

Monate lang quälten ihn eine Menge kleiner Abscesse im Zellgewebe rings um das Gelenk, von denen einige bedeutende Fisteln bildeten, die man erweitern musste. Der Eiterausfluss aus dem Gelenke dauerte beinahe ein Jahr, dann hörte er endlich auf, und die Wunde schloss sich, allein das Gelenk war vollständig ankylosirt. Vierzehn Monate nach der Verletzung war er vollständig hergestellt, besuchte mich, und zeigte mir mit vieler Zufriedenheit, wie gut er seinen Vorderarm gebrauchen und die Feder in seinem Geschäfte führen konnte.«

In einem solchen Falle muss man sogleich die Einrichtung auf die Weise bewerkstelligen, wie ich bei der Luxation nach vorn angegeben habe; und in der Regel ist die Einrichtung um so leichter, je mehr Gewalt das Glied erlitten hat, weil eine so bedeutende Erschütterung die Constitution ausserordentlich angreift und die Muskelkräfte vermindert. Wenn der Knochen eingerichtet ist, so legt man in Blut getauchte Charpie auf die Wunde, oder wenn die Wunde gross ist, so vereinigt man sie durch die Nath und legt dann die Charpie darauf. Um die Annäherung der Wundränder noch besser zu erhalten, legt man Heftpflasterstreifen über; den Arm hält man durch eine Binde, die um die Brust und den Arm geführt wird, fest an die Seite, und verhindert dadurch auch die geringste Bewegung des Gelenkkopfes. Auf diese Weise kann man der suppurativen Entzündung vorbeugen und ohne lange Leiden oder Lebensgefahr für den Patienten die Heilung herbeiführen.

Fracturen in der Nähe des Schultergelenkes, die man leicht mit Verrenkungen desselben verwechseln kann.

Von der Fractur des Acromion.

Zuweilen bricht dieser Knochenfortsatz ab; dann verliert die Schulter der verletzten Seite ihre Rundung, denn da der *Musc. deltoideus* hierdurch seinen Stützpunkt zum Theile verloren hat, so sinkt der Gelenkkopf so weit herab, als es das Kapselband erlaubt. Verfolgt man das Acromion von der Spina scapula bis zur Clavicula, so fühlt man gerade an der Stelle, wo sie aneinanderstossen, eine Vertiefung, weil das abgebrochene Stück herabgefallen ist. Misst man die Entfernung vom Sternalende der Clavicula

bis zur Höhe der Schulter, so findet man sie an der verletzten Seite vermindert. Drückt der Wundarzt den Arm an dem Ellenbogen in die Höhe, so dass der Deltamuskel in Bewegung gesetzt wird, so bekömmt die Schulter sogleich ihre natürliche Stellung wieder; die Deformität kehrt aber augenblicklich wieder zurück, wenn man den Arm herabhängen lässt.

Man erkennt und unterscheidet diese Verletzung am besten von der Luxation, wenn man den Arm am Ellenbogen in die Höhe hebt. Hat man auf diese Weise die gehörige Form der Schulter wiederhergestellt, so legt man die eine Hand auf das Acromion und rotirt den Arm, wo sich denn an der Spitze der Schulter und längs des oberen Theiles der Spina scapulae eine deutliche Crepitation fühlen lässt. Der Patient hat gleich nach der Verletzung das Gefühl, als wenn ihm sein Arm abfallen wollte, oder als wenn ihm ein schweres Gewicht auf der Schulter läge, und kann den Arm nicht in die Höhe heben.

Bei Fracturen des Acromion kann die Vereinigung durch Knochenmasse zu Stande kommen, in der Regel aber geschieht dies durch eine ligamentöse Substanz, weil es sehr schwer ist, die Knochenenden in Contact zu bringen, um den Arm während der Zeit, die zur Heilung nothwendig ist, ruhig zu erhalten. Bei der Behandlung muss der Gelenkkopf die Schiene bilden, um das Acromion in seiner Lage zu erhalten; deshalb wird der Ellenbogen in die Höhe geschoben und der Arm so befestigt. Hierdurch wird der Knochen gegen die untere Fläche des Acromion gehoben, und wenn er beständig in dieser Lage erhalten wird, so dient er dem abgebrochenen Fortsatze zur Stütze und erhält ihn an seiner Stelle. Auch muss der M. deltoideus erschlafft werden, was man am besten dadurch bewirkt, dass man ein Kissen (eine starke Pelotte) zwischen den Ellenbogen und die Seite legt; denn wenn man den Ellenbogen dicht an die Seite bringt, so wird das abgebrochene Acromion noch weiter von der Scapula entfernt. Man muss also den Arm so viel als möglich in die Höhe drücken, den Ellenbogen etwas nach hinten führen und sie in dieser Stellung mittelst einer um die Brust und den Arm geführten Binde 3 Wochen lang fixirt erhalten; eine jede Bewegung des Armes ist sorg-

fältig zu vermeiden. Es stellt sich nach dieser Verletzung nur eine sehr unbedeutende Entzündung ein, und die Bruchstücke des Knochens haben nur eine sehr schwache Neigung zur Callusbildung.

Legt man eine Pelotte in die Achselhöhle, so wird das abgebrochene Stück weit von der *Spina scapulae* entfernt, weil der Gelenkkopf nach aussen gedrängt wird.

Von der Fractur des Halses der Scapula.

Eine Verletzung, welche man weit leichter mit Luxation verwechseln kann, ist die Fractur durch den schmalsten Theil des Halses der Scapula, unmittelbar der Incisura suprascapularis gegenüber; hierbei wird die Cavitas glenoidalis von der Scapula getrennt, der Gelenkkopf des Humerus tritt mit derselben in die Achselhöhle, und kann dort gefühlt werden; die Schulter senkt sich herab, und unter dem Acromion bemerkt man eine Vertiefung, weil auch der M. deltoideus herabgesunken ist.

Eine junge Dame wurde mit einem Cabriolet umgeworfen, und als sie nach Haus gebracht worden war, wurde ein benachbarter Wundarzt herbeigeholt, der die Schulter für verrenkt erklärte. Durch die Extension wurden alle Erscheinungen der Verrenkung beseitigt; worauf der Wundarzt den Arm verband. Am folgenden Morgen bat er mich, die Kranke zu besuchen, weil, wie er sagte, der Arm von Neuem verrenkt wäre. Bei der Untersuchung fand ich den Gelenkkopf in der Achselhöhle, und die Schulter so herabgesunken und abgeflacht, dass der Fall einer Verrenkung sehr ähnlich schien; sobald man aber den Arm am Ellenbogen in die Höhe und den Gelenkkopf aus der Axilla drückte, und dadurch die Schulter höher zu stehen kam, war die Luxation sogleich reponirt. Liess man den Arm aber wieder los, so sank die Schulter augenblicklich herab. Als ich hierauf mit den Fingern auf den Processus coracoideus scapulae drückte und zugleich den Ellenbogen rotirte, so fühlte ich sogleich Crepitation. Nachdem ich mich hinreichend von der Natur der Verletzung überzeugt hatte, brachte ich ein dickes Polster in die Achselhöhle, zog die Schulter in die gehörige Stellung, erhielt sie darin mittelst einer Schlüsselbeinbruchbandage, und nach 7 Wochen war sie ohne Deformität geheilt.

Der Grad von Deformität, welcher durch diese Verlezzung hervorgebracht wird, hängt von der grösseren oder geringeren Zerreissung eines Ligamentes ab, welches vom unteren Theile der Spina scapulae zur Cavitas glenoidalis geht und nicht in allen anatomischen Werken beschrieben ist. Wenn dieses zerrissen ist, so sinkt die Gelenkgrube und der Humerus tief in die Axilla herab; bleibt es aber ganz, so ist die Dislocation viel geringer.

Die diagnostischen Kennzeichen dieser Verletzung sind: 1) die Leichtigkeit, mit der die Theile reponirt werden. 2) das augenblickliche Herabsinken des Gelenkkopfes in die Achselhöhle, sobald die Extension aufhört, 3) die Crepitation, welche man am Ende des Processus coracoideus fühlt, wenn der Arm rotirt wird. Der Wundarzt entdeckt die Crepitation am besten, wenn er die Hand auf die Spitze der Schulter legt, die Spitze des Zeigefingers auf den Processus coracoideus setzt, und dann den Arm rotiren lässt; denn da der Processus coracoideus mit der Cavitas glenoidalis zusammenhängt und mit derselben abgebrochen ist, obschon er selbst nicht verletzt ist, so theilt sich die Crepitation mittelst dieses Fortsatzes mit.

Bei der Behandlung dieser Fractur sind zwei Hauptpunkte zu berücksichtigen, nämlich: 1) den Gelenkkopf nach aussen zu schieben, und 2) die Gelenkgrube und den Arm in die Höhe zu heben. Die erste Aufgabe löst man durch das Einlegen eines dicken Kissens in die Achselhöhle, das den Gelenkkopf und die Gelenkgrube nach aussen drückt, und das man durch die Bandage für den Schlüsselbeinbruch befestigen kann; der andern Aufgabe genügt man dadurch, dass man den Arm in einer kurzen Schlinge trägt, wo dann der in die Höhe gehobene Gelenkkopf die Gelenkgrube und den Cervix scapulae unterstützt und diesen beständig an seiner Stelle erhält, bis die Vereinigung zu Stande gekommen ist. Bei Erwachsenen sind zehn bis zwölf Wochen zur Heilung dieser Verletzung nöthig; bei sehr jungen Leuten bekommt der Arm in einer kürzeren Zeit alle Bewegungen wieder, aber es dauert lange, ehe er wieder gehörig stark wird.

Von der Fractur des Halses des Os humeri.

Zuweilen erleidet der Humerus eine Fractur seines Halses gerade unter den Tuberkeln. Ich habe diese Verletzung sowohl bei alten als bei jungen Leuten angetroffen, aber selten kommt sie im mittleren Lebensalter vor. Bei jungen Subjecten findet die Trennung zwischen der Epiphyse und dem Körper des Knochens Statt, wo Knorpel befindlich ist, und bei alten Leuten hat sie ihren Grund in der grösseren Schwäche dieses Theiles des Knochens. Der Gelenkkopf bleibt bei dieser Fractur an seiner Stelle, aber der Körper des Humerus sinkt in die Achselhöhle herab, wo sein Ende gefühlt werden kann; auch zieht er den M. deltoideus mit sich herunter, so dass die Rundung der Schulter vermindert wird. Gerade als ich dieses niederschrieb, wurde ein Kind mit dieser Verletzung in's Guy's-Hospital gebracht, an welchem ich folgende Bemerkungen machte.

Das Kind war 10 Jahre alt. Die Symptome der Verlezzung bestanden in einer Unfähigkeit, den Ellenbogen von der Seite ab zu bewegen, oder den Arm ohne Hülfe der anderen Hand, ausser unter grossen Schmerzen, zu tragen. Die Vertiefung, welche im Anfange durch Herabsinken des M. deltoideus entstanden war, wurde durch die nachher eintretende Anschwellung ausgefüllt. Wenn der Gelenkkopf fixirt war, so konnte das Bruchende des Körpers des Humerus durch Aufheben des Armes am Ellenbogen unter den M. deltoideus gedrängt werden, so dass man es fühlen und sogar sehen konnte. Die Crepitation nahm man nicht beim Rotiren des Armes, sondern beim Erheben des Knochens und beim Bewegen desselben nach aussen wahr. Die Ursache der Fractur war ein Fall auf die Schulter in eine 8 Fuss tiefe Sägegrube.

Am leichtesten kann man diese Verletzung bei alten Leuten mit Luxation verwechseln; denn bei diesen ist die Flexibilität des Gelenkes mehr dadurch vermindert, und die Lagenveränderungen des Knochens kommen weniger leicht zu Stande.

Auf folgende Weise wird man die Verletzung am besten erkennen: Man fasse den Gelenkkopf mit den Fingern und fixire ihn, alsdann rotire man den Arm an den Ellenbogen, so wird man finden, dass der Gelenkkopf nicht mit

rotirt wird, weil er in Folge der Fractur, welche in diesem Falle ausserhalb des Kapselligamentes liegt, vom Körper des Humerus getrennt ist. Der eingerichtete Knochen heilt in diesen Fällen je nach dem Alter des Patienten in drei bis sechs Wochen.

Bei der Behandlung führt man eine Cirkelbinde vom Ellenbogen bis zum Schultergelenke, legt auf die innere und äussere Seite des Armes eine Schiene und befestigt dieselbe mittelst einer Cirkelbinde. Alsdann legt man ein Kissen in die Achselhöhle, um den Gelenkkopf herauszudrücken, und stützt den Arm sanft mit einer Schlinge, ohne ihn jedoch gewaltsam nach oben zu drücken, denn sonst schieben sich die Knochenenden übereinander, und es entsteht bei der Vereinigung eine Deformität.

Vom Baue des Ellenbogengelenkes.

Dieses Gelenk wird aus drei Knochen zusammengesetzt, — aus der unteren Extremität des Humerus, aus dem oberen Theile der Ulna und aus dem Kopfe des Radius. Die Extremität des Humerus ist breit und bildet zwei seitliche Hervorragungen, welche die Condylen des Humerus genannt werden, und von denen der innere am meisten hervorsteht. Zwischen diesen Condylen liegt die Gelenkfläche für die Ulna, welche die Form einer Rolle hat; über derselben findet sich, sowohl vorn als hinten, eine tiefe Aushöhlung, und zwischen beiden Vertiefungen ein dünnes Knochenplatt. Am unteren Ende des Condylus externus findet sich eine Gelenkfläche, welche den Kopf des Radius aufnimmt. Die obere Extremität der Ulna bildet zwei Fortsätze, die eine Gelenkfläche zwischen sich haben, welche auf die rollenförmige Gelenkfläche des Humerus passt; beide Gelenkflächen, sowohl die der Ulna, als die des Humerus sind mit Knorpel überzogen. Der hintere und obere Fortsatz der Ulna, welcher die Spitze des Ellenbogens bildet, und an welchen sich der M. triceps inserirt, wird *Olecranon* genannt. Der vordere und kleinere Fortsatz, an dem sich der Musc. brachialis internus ansetzt, heisst *Processus coronoideus.* Wird der Arm gestreckt, so tritt die Spitze des Olecranon in die hintere Vertiefung zwischen den Condylen des Humerus, und wird er gebogen, so tritt der Processus coro-

noideus in die vordere Vertiefung; diese Vertiefungen dienen also dazu, dem Arme eine freie Extension und Flexion zu gestatten. Der Kopf des Radius ist rund, und ruht auf der breiten Gelenkfläche des Humerus, auf der sich der Radius flectirt; auf seiner inneren Seite wird er von einer kleinen Gelenkgrube an der Radialseite des Processus coronoideus ulnae aufgenommen, auf welcher der Radius rotirt. Hierdurch werden alle Bewegungen des Vorderarmes ausgeführt. Unmittelbar unter seinem Kopfe wird der Radius schmäler, und diese Stelle wird sein Hals genannt; einen Zoll weit unter seinem Kopfe liegt ein Fortsatz, der *Tuberculum radii* heisst.

Diese Knochen werden durch folgende Ligamente zusammengehalten: 1) Das *Ligamentum capsulare* verbindet sich mit den Condylen und mit der Knochenportion über den Vertiefungen des Humerus, läuft über das Ende des Humerus, und setzt sich hinten an das Olecranon und vorn an den Processus coronoideus an der vorderen Seite der Ulna fest; ferner verbindet es sich mit dem Ligamentum coronarium des Radius. Nach hinten ist dieses Ligament lokker und schwach, nach vorn aber von bedeutender Stärke. 2) Das *Ligamentum coronarium* umgibt den Kopf des Radius, verbindet sich oben mit dem Kapselbande und unten mit dem Halse des Radius durch ein dünnes Ligament, das lang genug ist, um die Rotation des Gelenkkopfes zu gestatten; ferner setzt es sich an den vorderen und hinteren Theil des Processus coronoideus ulnae an seiner seitlichen Gelenkfläche fest, und verbindet so den Radius fest mit der Ulna, ohne die Rotation des ersteren aufzuheben.

Ausserdem sind vier besondere Ligamente vorhanden:

1) Das *Ligamentum brachio-cubitale s. laterale internum*, das vom Condylus internus des Humerus an den Processus coronoideus ulnae geht.

2) Das *Ligamentum brachio-radiale s. laterale externum*, das sich an den Condylus externus des Humerus und an das Ligamentum coronarium des Radius ansetzt. Diese Ligamente gewähren dem Gelenke eine bedeutende Stütze an den Seiten.

3) Das *Ligamentum obliquum*, das vom Processus coronoideus der Ulna zum Radius geht, sich unter der Tube-

rosität desselben ansetzt und die allzu starke Supination des Radius einschränkt.

Ferner geht ein Ligament von der inneren Seite des Processus coronoideus zum Olecranon, welches bei Fracturen des Olecranon zuweilen eine weitere Trennung des abgebrochenen Knochenstückes verhütet.

Folgende Muskeln stehen mit dem Gelenke in Verbindung:

1) Der *M. brachialis internus*, der über den vorderen Theil der Condylen und des Kapselbandes, an welches er sich anheftet, hingeht und sich in schiefer Richtung am Processus coronoideus und am Körper der Ulna, gerade unter diesem Fortsatze inserirt. Dieser Muskel dient zur Beugung des Vorderarmes und zur Unterstützung des Ellenbogengelenkes, indem er das Kapselband verstärkt.

2) Der *M. triceps* entspringt mit einem Kopfe von dem unteren Rande der Scapula und mit zwei anderen vom Humerus, läuft zum Kapselbande herab, mit dessen lockerer Portion er sich verbindet, und inserirt sich an die Spitze des Olecranon. Dieser Muskel streckt den Arm, zieht das Kapselband herauf, und unterstützt dasselbe.

3) Der *M. anconeus* entspringt vom hinteren Theile des Condylus externus humeri, verbindet sich mit dem Kapselbande und inserirt sich in einer Länge von 1½ Zoll an den Körper der Ulna, gerade unter dem Olecranon. Dieser Muskel hat einen schrägen Lauf und unterstützt das Kapselband, während er den Arm streckt.

Der *Musc. biceps* dient dem Ulnargelenke nicht zum Schutze, verhütet aber kräftig eine Luxation des Radius nach vorn, wenn sich der Arm im Zustande der Extension befindet. Er ist nicht mit dem Kapselbande verbunden, wie die andern Muskeln, sondern entspringt als Flechse von der Cavitas glenoidalis und dem Processus coracoideus der Scapula, wird in seiner Mitte fleischig und bildet am Ellenbogengelenke wieder eine Flechse, welche sich an die Tuberosität des Radius ansetzt. Dieser Muskel beugt den Vorderarm, rotirt den Radius nach aussen, d. h. er bewirkt die Supination der Hand, und comprimirt das Kapselband dem Kopf des Radius gegenüber.

Von den Verrenkungen des Ellenbogengelenkes.

Es gibt 5 Arten von Verrenkung des Ellenbogengelenkes:

1) Verrenkung beider Knochen nach hinten,
2) Verrenkung beider Knochen nach der Seite,
3) Verrenkung der Ulna ohne den Radius,
4) Verrenkung des Radius allein nach vorn,
5) Verrenkung des Radius allein nach hinten.

Verrenkung der Ulna und des Radius nach hinten.

Diese Luxation gibt sich deutlich durch die sehr veränderte Form des Gelenkes und durch theilweisen Verlust der Bewegung zu erkennen. Die Ulna und der Radius bilden am hinteren Theile des Ellenbogengelenkes über dem gewöhnlichen Sitze des Olecranon eine bedeutende Hervorragung; an jeder Seite des Olecranon zeigt sich eine Vertiefung; am vorderen Theil des Gelenkes fühlt man unmittelbar hinter der Sehne des M. biceps eine starke harte Anschwellung, die von dem Ende des Humerus gebildet wird; die Hand und der Vorderarm befinden sich in Suspination und können nicht zu vollständiger Pronation gebracht werden. Die Beugung des Gelenkes ist ebenfalls beinahe vollständig unmöglich.

Ich habe Gelegenheit gehabt, eine complicirte Luxation dieses Gelenkes, wo der Radius und die Ulna nach hinten getreten waren, anatomisch zu untersuchen; das Präparat wird im Museum des St. Thomas-Hospitales aufbewahrt.

Der Processus coronoideus ulnae war auf die hintere Fläche des Humerus getreten, und das Olecranon stand 1½ Zoll über seinem gewöhnlichen Sitze am hinteren Theile des Ellenbogengelenkes hervor; der Radius lag hinter dem Condylus externus des Humerus, und der Humerus war auf den vorderen Theil des Unterarmes getreten und bildete dort eine starke Hervorragung. Das Kapselband war nach vorn beträchtlich weit zerrissen; das Ligamentum coronarium war unverletzt. Der M. biceps war durch den nach hinten gewichenen Radius ein wenig ausgedehnt, die Spannung des M. brachialis internus aber war in Folge der veränderten Stellung des Processus coronoideus ulnae sehr bedeutend.

Diese Verletzung wird gewöhnlich durch einen Fall hervorgebracht, wobei der Fallende zu seinem Schutze die Hand vorstreckt; fällt nun hierbei das ganze Gewicht des Körpers auf den Arm, ehe er vollkommen ausgestreckt ist, so werden die Knochen des Vorderarmes gewaltsam hinter den Humerus gedrängt.

Die Einrichtung dieser Luxation wird auf folgende Weise leicht bewerkstelligt.

Der Patient setzt sich auf einen Stuhl, und der Wundarzt setzt sein Knie auf die innere Seite des Ellenbogengelenkes in die Armbeuge, fasst den Arm am Handgelenke und biegt ihn kräftig aber langsam; zu gleicher Zeit drückt er mit seinem Knie auf den Radius und die Ulna, um dieselben vom Humerus zu entfernen. Auf diese Weise wird der Processus coronoideus aus der Fossa posterior des Humerus gedrängt, und die Einrichtung schnell zu Stande gebracht. Man kann dieselbe auch dadurch bewerkstelligen, dass man den Arm um einen Bettpfosten legt, und ihn, während er auf diese Weise fixirt ist, gewaltsam biegt. Auch ist mir die Einrichtung des Armes dadurch gelungen, dass ich den Patienten auf einen Armstuhl setzen und seinen Arm durch die Oeffnung in der Rückenlehne strecken liess, und dann den Arm beugte; da der Körper und Arm auf diese Weise gut fixirt waren, so kam die Einrichtung leicht zu Stande.

Zuweilen wird diese Luxation nicht gleich im Anfange erkannt, weil sogleich nach der Verletzung eine bedeutende Geschwulst entsteht; doch hindert dieser Umstand die Einrichtung nicht, die selbst noch mehrere Wochen nach der Verletzung durch Beugen des Armes über dem Knie gelang, ohne dass man eine grosse Gewalt anzuwenden brauchte.

Sobald die Einrichtung zu Stande gekommen ist, muss man den Arm in gebogener Stellung verbinden, verdunstende Umschläge anwenden und den Arm in einer Schlinge tragen lassen; der Winkel, welchen der Oberarm mit dem Vorderarme bildet, muss etwas kleiner als ein rechter sein. Zur besseren Unterstützung des Gliedes kann man eine Schiene in der Schlinge anbringen.

Verrenkung der Ulna und des Radius nach der Seite.

In diesem Falle liegt der Processus coronoideus der Ulna auf dem hinteren Theile des äusseren Condylus des Humerus und nicht in der Fossa posterior desselben; die Ulna ragt stärker nach hinten hervor, als bei der vorhergehenden Verrenkung, und der Radius bildet einen solchen Vorsprung an der äusseren Seite des Humerus nach hinten, dass dadurch über ihm eine deutliche Vertiefung entsteht; wenn man die Hand rotirt, so fühlt man deutlich eine Bewegung des Kopfes des Radius. Zuweilen tritt die Ulna auf den Condylus internus des Humerus, aber auch dann ragt sie nach hinten hervor, wie bei der Verrenkung nach aussen, und der Kopf des Radius fällt in die Fossa posterior des Humerus. Der Condylus externus humeri bildet in diesem Falle einen grossen Vorsprung an der äusseren Seite. Ich habe nie Gelegenheit gehabt, eine solche Verletzung anatomisch zu untersuchen.

Die seitliche Luxation wird auf dieselbe Weise hervorgebracht, wie die gerade nach hinten, nur ist die Richtung des Armes im Momente des Fallens eine verschiedene; auch wird sie dadurch veranlasst, dass ein Wagenrad über den Arm geht, während er auf einem unebenen Boden liegt. Die Einrichtung kann man wie bei der vorhergehenden Verrenkung bewerkstelligen, indem man den Arm über dem Knie beugt, ohne dass es nöthig ist, den Arm nach aussen oder innen zu bewegen, denn sobald der Radius und die Ulna durch den Druck des Knie's vom Humerus abgezogen sind, so geben ihnen die Muskeln eine solche Richtung, wie sie zur Einrichtung passend ist.

Verrenkung der Ulna nach hinten.

Zuweilen tritt die Ulna allein und ohne den Radius nach hinten auf den Humerus. Die Form des Gliedes ist alsdann durch die Verdrehung des Vorderarmes und der Hand nach innen bedeutend entstellt; das Olecranon ragt nach hinten hervor und kann hinter dem Humerus gefühlt werden; der Arm kann nur durch eine solche Gewalt gestreckt werden, wodurch die Luxation eingerichtet wird; auch kann er nur bis zu einem rechten Winkel gebogen werden. Diese Verletzung ist etwas schwer zu entdecken; ihre Hauptmerkmale sind die

Hervorragung der Ulna und die Verdrehung des Vorderarmes nach innen.

Im Museum des St. Thomas-Hospitales besitzen wir ein vortreffliches Präparat von einer solchen Verrenkung, die eine lange Zeit uneingerichtet bestanden hatte. Der Processus coronoideus der Ulna liegt in der Fossa posterior des Humerus, das Olecranon steht hinter dem Humerus hervor, der Radius ruht auf dem Condylus externus und hat sich dort für seinen Kopf eine kleine Gelenkgrube gebildet, in der er sich bewegen lässt. Das Ligamentum coronarium, obliquum und ein kleiner Theil des Lig. interosseum sind zerrissen; das untere Ende des Condylus internus humeri scheint schief gebrochen gewesen zu sein, vielleicht hat es nur in Folge der veränderten Stellung der Ulna seine Form verändert, ohne gebrochen zu sein; wenn es gebrochen gewesen sein sollte, so hat es sich nachher wieder vereinigt. Der Triceps war nach hinten getreten, und der M. brachialis internus unter der Extremität des Humerus ausgespannt. Die Ursache dieser Verrenkung ist ein starker Stoss auf das untere Ende der Ulna, wodurch diese plötzlich nach oben und hinten getrieben wird.

Die Einrichtung ist weit leichter, als wenn beide Knochen verrenkt sind, und wird am besten durch Beugen des Armes über dem Knie und Herabziehen des Vorderarmes bewirkt; nicht allein der M. brachialis wirkt bei der Reposition mit, sondern auch der Radius, welcher auf dem äusseren Condylus ruht und bei der Beugung des Vorderarmes den Humerus auf der Ulna nach hinten drückt.

Verrenkung des Radius nach vorn.

Der Radius wird zuweilen von dem Processus coronoideus ulnae losgetrennt und sein Kopf in die Vertiefung über dem Condylus externus humeri, also über den Processus coronoideus ulnae gedrängt.

Ich habe 6 Beispiele von dieser Verrenkung beobachtet, welche sich durch folgende Symptome zu erkennen gibt: —

Der Vorderarm ist ein wenig gebeugt und kann weder in einen rechten Winkel mit dem Oberarme gebracht, noch vollkommen gestreckt werden. Wenn man ihn schnell zu beugen versucht, so stösst der Kopf des Radius gegen den

vorderen Theil des Humerus und hemmt plötzlich die Bewegung, wobei der Wundarzt sogleich fühlt, dass zwei Knochen an einander stossen; die Hand befindet sich beinahe in Pronation, kann aber weder ganz in diese, noch in Supination gebracht werden. Der Kopf des Radius lässt sich mit dem Finger am vorderen und oberen Theile des Ellenbogengelenkes fühlen, und wenn man die Hand rotirt, so nimmt man eine Bewegung desselben wahr. Dieser letztere Umstand, so wie die plötzliche Hemmung beim Beugen des Armes sind die diagnostischen Zeichen dieser Verletzung.

Wenn man in einem solchen Falle eine anatomische Untersuchung vornimmt, so findet man den Kopf des Radius in der Vertiefung über dem Condylus externus humeri, die Ulna hat ihre natürliche Lage. Das Ligamentum coronarium des Radius, das Ligam. obliquum und die vordere Portion des Kapselbandes, sowie ein Theil des Ligam. interosseum sind zerrissen; durch die Zerreissung des letztern Bandes wird das Auseinandertreten der beiden Knochen möglich; der M. biceps ist verkürzt.

Die Ursache dieser Verletzung ist ein Fall auf die Hand, während der Arm ausgestreckt ist; der Radius, auf den das ganze Gewicht des Körpers fällt, wird an der Seite der Ulna hinauf, über den Condylus und auf den Processus coronoideus der Ulna getrieben.

Der erste Fall dieser Art, den ich jemals sahe, kam während meiner Lehrzeit bei einer Frau vor, welche Cline im St. Thomas-Hospitale behandelte. Die verschiedenartigsten Versuche, die Luxation einzurichten, welche sein Scharfsinn an die Hand gab, wurden vorgenommen, allein ohne Erfolg, und die Frau wurde mit ungeheilter Verrenkung aus dem Hospitale entlassen.

Den zweiten Fall sah ich bei einem Knaben, zu dem ich von Herrn Balmanno in Bishopsgatestreet gerufen wurde; auch hier konnte ich, trotz meiner fünf Viertelstunden lang andauernd und nach jeder Richtung fortgesetzten Extensionsversuche die Einrichtung nicht zu Stande bringen.

Der dritte Fall betraf einen Friseur, der sich in der Trunkenheit den Arm verrenkt hatte und am folgenden Morgen zu mir in's Haus kam. Während ich den Arm untersuchte, wurde dem Patienten übel, und zuletzt fiel er in

tiefer Ohnmacht zu Boden. Diese Ohnmacht betrachtete ich als eine sehr günstige Gelegenheit, den Knochen einzurichten, stützte, während er noch auf dem Boden lag, sein Olecranon auf meinen Fuss, um das Zurückweichen der Ulna zu verhüten, und extendirte den Vorderarm. Unter diesen günstigen Umständen trat der Radius in seine natürliche Lage zurück.

Der vierte Fall kam bei einem Herrn in Old-Broadstreet vor, den ich mit Herrn Gordon behandelte. Die Einrichtung gelang uns auf folgende Weise: — Wir liessen den Patienten sich auf ein Sopha legen und beugten seinen Arm über die Lehne desselben; dann machten wir die Extension an der Hand, ohne zugleich die Ulna mitzufassen, und da der Humerus durch die Lehne des Sopha's fixirt wurde, so trat der Radius in wenigen Minuten an seine Stelle.

Von dem fünften Falle wird das Präparat in der Sammlung des St. Thomas-Hospitales aufbewahrt. Dieses Präparat lag einmal in meinem Zimmer, als mich ein sehr geachteter Advocat besuchte. Er sah das Präparat und fragte mich, was ich da hätte; und als ich ihm die Natur der Verletzung erklärte, so entblösste er seinen Arm und zeigte mir, dass sein Radius ebenso luxirt war. Er hatte diese Luxation schon vor mehreren Jahren erlitten, und versicherte mich, dass sehr zahlreiche und höchst gewaltsame Versuche, dieselbe einzurichten, gemacht worden wären, allein ohne Erfolg.

Eines Abends, als ich in der Lehrstunde über diesen Gegenstand gesprochen und die Schwierigkeiten bei der Einrichtung auseinander gesetzt hatte, erzählte mir Herr Williams, einer meiner geschicktesten Schüler, dass er eine solche Luxation durch alleiniges Extendiren der Hand habe einrichten sehen. Ich überlegte mir diese Aeusserung, machte Versuche an Leichen und überzeugte mich dadurch, dass die vom Herrn Williams erwähnte Extensionsweise die beste sei; denn bei der Art, wie die Hand mit dem Radius in Verbindung steht, wirkt man bloss auf diesen Knochen, und die ganze Extension trifft nur den Radius, ohne dass die angewendete Gewalt auf die Ulna wirkt. Während der Extension muss man die Hand so viel als möglich in Supination bringen, weil hierdurch der Kopf des Radius von dem oberen Theile des Processus

coronoideus der Ulna, gegen den er sonst hin gerichtet sein würde, abgezogen wird, und zugleich den Humerus fixiren.

Verrenkung des Radius nach hinten.

Diese Verletzung habe ich niemals an Lebenden beobachtet, wohl aber einmal an einer Leiche, die im Winter 1821 in den Sectionssaal des St. Thomas-Hospitales gebracht wurde. Die Luxation war niemals reponirt worden. Der Kopf des Radius war hinter den Condylus externus des Humerus, und etwas an die Seite der unteren Extremität des Knochens geschoben, wo man ihn leicht sehen und fühlen konnte, wenn der Arm extendirt wurde. Als man die Ligamente untersuchte, fand man die vordere Portion des Ligam. coronarium und das Ligam. obliquum zerrissen. Das Kapselband war nur zum Theil zerrissen, und der Kopf des Radius würde noch weit mehr nach hinten getreten sein, wenn er nicht durch die Fascia, welche sich über die Muskeln des Vorderarmes ausbreitet, gehindert worden wäre.

Ueber die Ursachen dieser Verletzung weiss ich nichts zu sagen, da ich sie nie an Lebenden beobachtet habe.

Die Einrichtung würde sich wohl leicht durch Beugen des Vorderarmes bewerkstelligen lassen; um aber eine wiederholte Verrenkung des Knochens zu verhüten, müsste man den Arm fortwährend im rechten Winkel gebeugt erhalten und ihn durch Schienen und eine Cirkelbinde in dieser Lage unterstützen, bis die Vereinigung des Ligam. coronarium zu Stande gekommen wäre. Hierzu würden wohl 3—4 Wochen nothwendig sein.

Verrenkung des Radius nach der Seite.

Herr Freemann, ein Wundarzt in Spring-garden, führte einen Herrn von 25 Jahren Namens Wahley zu mir, der sich als zwölfjähriger Knabe, da ihm einmal sein Pferd durchging, und er den Arm gebogen vor den Kopf hielt, mit dem Ellenbogen gegen einen Baum gerannt hatte. Das Olecranon war gebrochen, und der Radius nach oben und aussen über den Condylus externus luxirt, und wenn der Arm gebeugt wurde, so ging der Kopf des Radius am Humerus vorbei. Er konnte seinen Arm recht gut gebrauchen, aber weder vollständig beugen noch strecken.

Von den Fracturen am Ellenbogengelenk.

Von der Fractur des Humerus über den Condylen.

Die Condylen des Humerus brechen zuweilen gerade über dem Gelenke in schräger Richtung ab, und diese Verletzung hat in ihren Erscheinungen so viel Aehnlichkeit mit der Luxation des Radius und der Ulna nach hinten, dass man sie leicht damit verwechseln kann. Sie unterscheidet sich davon durch das Verschwinden aller Zeichen der Luxation bei der Extension, und durch Rückkehr derselben, sobald man mit der Extension nachlässt. In der Regel lassen sich diese Verletzungen auch an der Crepitation erkennen, die man gerade über dem Ellenbogengelenke fühlt, wenn man den Vorderarm auf dem Humerus rotirt.

Diese Fractur kommt in jeder Lebensperiode vor, häufiger aber bei Kindern, als bei Personen in vorgerückten Jahren.

Die Behandlung besteht in der Beugung des Armes und der Extension desselben nach vorn, um seine Wiedereinrichtung zu bewirken, und in der Anlegung einer Cirkelbinde um den in gebogener Lage befindlichen Arm. Eine aus zwei in einem rechten Winkel zusammengefügten Stükken bestehende Schiene ist für diese Fractur am passendsten. Der obere Theil derselben wird hinter dem Oberarme und der untere Theil unter dem Vorderarme angebracht. An die vordere Seite des Oberarmes legt man ebenfalls eine Schiene, und befestigt beide mit Strippen; dann legt man verdunstende Umschläge auf und erhält den Arm durch eine Schlinge in gebogener Lage. Wenn der Patient jung ist, so kann man nach 14 Tagen mit schwachen psssiven Bewegungen den Anfang machen, um das Zustandekommen einer Ankylose zu verhüten. Bei Erwachsenen beginnt man die passiven Bewegungen nach Verlauf von drei Wochen. Man mag aber auch noch so sorgfältig und umsichtig verfahren, so geht doch zuweilen die Bewegung in bedeutendem Grade verloren, und wenn man die Verletzung gar verkennt, oder ohne gehörige Sorgfalt behandelt, so entsteht eine sehr beträchtliche Deformität, und die Bewegung wird bedeutend eingeschränkt.

Von der Fractur des Condylus internus humeri.

Häufig wird der innere Condylus des Humerus von dem Körper des Knochens und dem anderen Condylus in schräger Richtung abgebrochen. Diese Verletzung wird durch folgende Symptome erkannt:

1) Die Ulna scheint luxirt und ragt hinter dem Humerus hervor, wenn der Arm gestreckt ist.

2) Beim Beugen des Armes nimmt die Ulna ihre natürliche Lage wieder an.

3) Fasst man die Condylen und beugt und streckt den Vorderarm, so bemerkt man am Condylus internus Crepitation.

4) Wird der Arm gestreckt, so rückt das untere Ende des Humerus auf der Ulna nach vorn, so dass man es auf dem vorderen Theile des Gelenkes fühlen kann.

Ich habe einmal ein Mädchen gesehen, das Herr Steel von Berkhampstead behandelte, und das durch einen Fall auf den Ellenbogen das Olecranon und den inneren Condylus des Oberarmbeines gebrochen hatte, so dass die Spitze des abgebrochenen Knochens beinahe durch die Haut gedrungen war. Auch der Nervus cubitalis war verletzt worden, denn der kleine Finger und die Hälfte des Ringfingers waren taub.

Die Ursache dieser Verletzung ist ein Fall auf die Spitze des Ellenbogens. Gewöhnlich kommt sie in der Jugend vor, ehe die Epiphyse vollständig verknöchert ist; doch habe ich sie auch, obgleich seltener, im Alter beobachtet. Oft wird sie fälschlich für Luxation angesehen.

Die Behandlung besteht in der Anlegung einer Binde um das Ellenbogengelenk, um den Knochen in vollständiger Apposition zu erhalten, in fortwährender Befeuchtung der Binde mit Weingeist und Wasser, in Beugung des Gliedes im rechten Winkel und in Unterstützung desselben mittelst einer Schlinge. Bei Kindern lässt man nach Verlauf von drei Wochen mit der passiven Bewegung anfangen, um dem Gelenke seine Beweglichkeit zu erhalten, bei Erwachsenen nach Verlauf eines Monats.

Von der Fractur des Condylus externus humeri.

Diese Verletzung entdeckt man leicht an folgenden Symptomen: — Auf dem Condylus externus zeigt sich eine

Geschwulst, und ein Druck auf diese Stelle verursacht Schmerz; die Bewegung des Ellenbogengelenkes, sowohl die Extension als die Flexion, sind von Schmerz begleitet; allein das hauptsächlichste Kennzeichen ist die Crepitation, die bei den Rotationen der Hand und des Radius gefühlt wird. Wenn das abgebrochene Stück des Condylus gross ist, so tritt es ein wenig nach hinten, und zieht den Radius mit sich; ist jenes Stück aber klein, so findet dieser Umstand nicht Statt. Im Museum des St. Thomas-Hospitales haben wir zwei vortreffliche Präparate von solchen Fracturen, in beiden Fällen hat nur eine ligamentöse Vereinigung Statt gefunden. An dem einen Präparate, wo der äussere Condylus schräg gebrochen ist, ist der Knochen etwas verdickt, allein obschon diese Fractur augenscheinlich lange vor dem Tode entstanden war, so ist doch keine Vereinigung zu Stande gekommen, als bloss durch Ligament. Das zweite Präparat bietet ein Beispiel von Querbruch der Extremität des Condylus innerhalb des Kapselbandes dar, und es lässt sich nicht die geringste Spur von Callusbildung daran entdecken.

Es scheint demnach, dass alle innerhalb der Gelenkkapsel abgebrochenen Knochenstücke nur durch Ligamente anheilen; die Vitalität des Knochens innerhalb des Gelenkes wird ja auch bloss durch das Ligament unterhalten.

In der Regel kommt diese Verletzung bei Kindern vor, und zwar in Folge eines Falles auf den Ellenbogen; ich wenigstens habe die grösste Mehrzahl dieser Fälle bei jungen Leuten beobachtet; zuweilen habe ich sie auch bei Erwachsenen angetroffen, höchst selten aber im höheren Alter.

Die Behandlung verlangt folgendes Verfahren: — Man legt eine Binde um das Gelenk, die man auch über und unter demselben herumführt, dann legt man eine aus zwei in einem Winkel verbundenen Stücken bestehende Schiene an, so dass der Winkel derselben den Ellenbogen aufnimmt, das eine Stück hinter den Oberarm und das andere unter den Vorderarm zu liegen kommt, und befestigt das Ganze gehörig mittelst einer Cirkelbinde. Bei Kindern kann man diese Schiene aus steifer Pappe verfertigen, die man nach der Form des Ellenbogens biegt; und zwar ist es am besten, dieselbe in heisses Wasser zu tauchen und nass anzulegen, so dass sie sich der Form des Gliedes genau anpassen

kann; auf diese Weise gewährt sie dem verletzten Arme die vortrefflichste Stütze. Die Schiene lässt man drei Wochen lang liegen, worauf man mit den passiven Bewegungen beginnt; im Anfange muss man dabei sehr behutsam verfahren, allmählig aber verstärkt man dieselben, wenn der Schmerz und die unangenehmen Empfindungen, die damit verbunden sind, abnehmen.

Der Erfolg hängt vom Sitze der Fractur ab; ist der Knochen in sehr schräger Richtung gebrochen, so kann man durch lange und ununterbrochen fortgesetzte Anwendung der Schiene Vereinigung herbeiführen, denn in solchen Fällen befindet sich ein bedeutender Theil der Fractur ausserhalb des Kapselbandes; ist die Fractur aber ganz innerhalb des Kapselbandes, so heilt dieselbe, so weit meine Beobachtungen reichen, niemals durch Knochen, was für ein Verfahren man auch einschlagen mag.

Von der Fractur des Processus coronoideus ulnae.

Ein Herr kam nach London, um mehrere Wundärzte über folgenden Fall zu Rathe zu ziehen.

Er war im schnellen Laufen auf seine Hand gefallen und beim Aufstehen ausser Stande gewesen, das Ellenbogengelenk zu beugen, oder vollständig zu strecken. Sein Wundarzt auf dem Lande, an den er sich wendete, fand bei der Untersuchung, dass die Ulna bedeutend nach hinten hervorstand, dass der Arm aber seine natürliche Gestalt annahm, sobald man denselben beugte. Er legte sogleich eine Schiene an und liess den Arm in einer Schlinge tragen. Als ich den Patienten in London sah, waren mehrere Monate seit der Verletzung verstrichen, doch zeigten sich noch immer dieselben Erscheinungen, welche der Wundarzt gleich im Anfange beobachtet hatte; die Ulna ragte nach hinten hervor, wenn der Arm gestreckt war, konnte aber ohne viele Schwierigkeit nach vorn gezogen und flectirt werden, worauf die Deformität verschwand. Bei der über diesen Fall gehaltenen Consultation kam man dahin überein, dass der Processus coronoideus von der Ulna losgetrennt sei und dass die Ulna aus diesem Grunde beim Ausstrecken des Armes hinter den inneren Condylus des Humerus gleite.

Es waren schon mehrere Jahre verflossen, seit mir jener Fall vorgekommen war, als zufällig eine Leiche in den Sectionssaal des St. Thomas-Hospitales gebracht wurde, an der man dieselbe Verletzung fand. Das Gelenk wird im Museum aufbewahrt. Der Processus coronoideus, der innerhalb des Gelenkes abgebrochen war, hatte sich nur durch eine ligamentöse Substanz mit der Ulna vereinigt, so dass er sich frei bewegen liess, und die Cavitas sigmoidea der Ulna war dadurch so verändert, dass die Ulna beim Ausstrecken des Armes nach hinten auf die Condylen des Humerus gleiten konnte.

Was die Behandlung dieser Verletzung betrifft, so bezweifle ich, dass irgend eine Methode einen vollständigen Erfolg haben wird, weil der Processus coronoideus (wie der Schenkelkopf) seine Knochenernährung verliert und keinen anderen Halt hat, als ein Ligament. Sein Leben wird nur noch durch die Gefässe der auf das Ende des Knochens umgeschlagenen Portionen des Kapselbandes unterhalten, welche nicht hinzureichen scheinen, eine Callusbildung herbeizuführen; auch zeigt sich keine Veränderung auf der Oberfläche des Knochens. Indessen ist es doch rathsam, den Arm drei Wochen lang fortwährend in gebogener Stellung und vollkommen ruhig zu erhalten, damit das die Bruchstücke vereinigende Ligament so kurz als möglich werde.

Von der Fractur des Olecranon.

Dieser Fortsatz der Ulna wird nicht selten abgebrochen, und die Symptome einer solchen Verletzung sind so bestimmt und deutlich, dass kaum ein Irrthum in der Diagnose möglich ist. Der Patient empfindet hinten am Ellenbogen Schmerz, und es entsteht daselbst eine weiche Geschwulst, durch welche der Wundarzt leicht mit dem Finger in das Gelenk dringen kann; das Olecranon kann man als ein abgesondertes Stück bisweilen einen halben, bisweilen zwei Zoll über dem Bruchende der Ulna fühlen. Dieses heraufgetretene Knochenstück lässt sich leicht von einer Seite zur anderen bewegen, aber nur sehr schwer nach unten ziehen; beugt man den Arm, so wird der Zwischenraum zwischen der Ulna und dem Olecranon noch viel grösser. Der Patient

vermag kaum den Arm auszustrecken, und jeder Versuch, dies zu thun, verursacht ihm sehr bedeutende Schmerzen; aber er kann ihn mit Leichtigkeit beugen, und wenn derselbe ruhig gelassen wird, so bleibt er gern halbgebeugt. Wenn einige Tage seit der Verletzung verflossen sind, so entsteht eine starke Geschwulst des Ellenbogengelenkes; es zeigt sich weitverbreitete Ecchymose, und in das Gelenk wird eine ungewöhnlich grosse Menge Blut ergossen; der Grad dieser Symptome hängt jedoch von der Heftigkeit der die Verletzung veranlassenden Gewalt ab. Der Radius lässt sich noch auf der Ulna rotiren, und man fühlt keine Crepitation, ausser wenn die Bruchstücke nur sehr wenig von einander entfernt sind.

In der Regel geht die Fractur durch die Mitte des Olecranon, und am häufigsten hat sie eine transversale Richtung; doch habe ich auch den Knochen in schiefer Richtung abgebrochen gefunden, so dass die Bruchstücke sehr scharfe Ränder hatten. An der mit der Ulna zusammenhängenden Portion des Olecranon entdeckt man einigen Knochenabsatz, auch wohl einige sehr unbedeutende Spuren davon an der abgebrochenen Portion. Das zellige Gefüge des gebrochenen Olecranon ist mit Knochenmasse ausgefüllt und bisweilen durch gelegentliche Friction abgeglättet. Der Humerus und Radius erleiden keine Veränderung. In einem Falle, den ich anatomisch untersucht und abgezeichnet habe, war das Olecranon zwei Zoll weit von der Ulna getrennt, das Kapselband des Ellenbogengelenkes an beiden Seiten des Olecranon durchgerissen, und das abgetrennte Stück mittelst eines ligamentösen Gewebes, das sich von dem einen Bruchende zum andern ausspannte, wieder mit der Ulna verbunden.

Sobald das Ende des Knochens abgebrochen ist, so wird es durch die Contraction des M. triceps einen halben bis zwei Zoll weit von der Ulna ab nach oben gezogen; die Grösse der Entfernung hängt von dem Grade der Zerreissung des Kapselbandes und derjenigen Bandportion, die von der Seite des Processus coronoideus ulnae zur Seite des Olecranon geht, ab. Um mich von dem Wesen dieser Verletzung und der Art und Weise, wie das Auseinandertreten

entsteht, vollkommen zu überzeugen, machte ich verschiedene Versuche an Hunden.

Ich zog die Integumente zur Seite und straff über das Ende des Olecranon, machte einen kleinen Einschnitt in dieselben und setzte ein Messer quer auf die Mitte jenes Fortsatzes; dann schlug ich mit einem Hammer auf das Messer und schnitt auf diese Weise den Knochen mit Leichtigkeit durch. Sogleich entfernte sich das eine Bruchstück vom andern durch die Wirkung des M. triceps; es wurde Adhäsivstoff ergossen, und als ich das Glied einen Monat später untersuchte, fand ich den Knochen durch ein festes Ligament angeheilt. Auf dieselbe Weise brach ich das Olecranon bei verschiedenen Kaninchen. Bei diesen Experimenten wurde zuerst Blut ergossen, und dann wurde der Zwischenraum zwischen den Knochen von Adhäsivstoff ausgefüllt, der später ligamentös und immer fester wurde, je längere Zeit ich bis zur Section verstreichen liess.

Da ich bei all diesen Versuchen die Bildung eines Ligamentes beobachtete, so war ich begierig zu erforschen, ob nicht eine Vereinigung des Olecranon durch Knochen bewirkt werden könne, wenn man der Fractur eine longitudinelle, nur ganz wenig schief laufende Richtung gäbe, so dass die Bruchstücke noch in Contact bleiben könnten, und ich fand, dass unter solchen Umständen eine knöcherne Vereinigung leicht zu Stande kommt. Dieser Knochen wird also, gerade wie die Extremität des Os calcis bei Fractur desselben, durch die Contraction der Muskeln abgezogen, und es tritt eine ligamentöse Vereinigung ein, weil sich die Bruchenden nicht berühren können; aber ein anderer Grund für die fehlende Knochenbildung findet bei Fracturen innerhalb von Gelenken Statt, z. B. am Schenkelhalse, am Processus coronoideus ulnae und an der Extremität des Condylus externus ossis humeri. Bei diesen Verletzungen ist die mangelhafte Vereinigung eine Folge von der verminderten Ernährung der abgebrochenen Theile, denn die geringe, welche ihnen zu Theil wird, erhalten sie durch die für die Ernährung des Ligamentes bestimmten Blutgefässe. Die durch jene Experimente gewonnenen Präparate sind im Museum des St. Thomas-Hospitales zu sehen. Ich habe diesen Knochen auch durch Callusbildung sich vereinigen sehen, in

Fällen, wo die Fractur sehr nahe am Körper der Ulna Statt gefunden hatte.

Die ligamentöse Substanz, wodurch gewöhnlich die Vereinigung bewirkt wird, ist oft unvollkommen, und hat eine, oder wenn sie von bedeutender Länge ist, mehrere Löcher. Die Kraft des Armes ist im Verhältniss zur Länge des Ligamentes vermindert, denn wenn dieses sehr lang ist, so ist das Ausstrecken des Armes sehr erschwert, weil dadurch natürlich die Kraft des M. triceps sehr geschwächt wird.

Die Ursachen dieser Verletzung sind: 1) ein Fall auf den Ellenbogen, während der Arm gebogen ist, und 2) die blosse Wirkung des M. triceps bei starker und plötzlicher Muskelanstrengung, wenn der Arm gebogen ist. —

Die Behandlung dieser Verletzung richtet sich nach dem Grade derselben. Ist bedeutende Geschwulst und Quetschung vorhanden, so muss man Blutegel anlegen und zwei bis drei Tage lang verdunstende Umschläge machen; und wenn die Entzündung zertheilt ist, so legt man einen Verband an. Hat aber der Arm nur eine geringe Gewaltthätigkeit erlitten, so kann man den Verband sogleich anlegen. Die Hauptaufgabe bei der Behandlung besteht in der Erhaltung der Stärke des Gliedes, indem man die Trennung der Bruchenden so gering als möglich macht, damit ihre ligamentöse Verbindung desto kürzer werde, und dann in der Wiederherstellung der natürlichen Bewegung des Gliedes. Der Wundarzt streckt daher den Arm, wenn ihn die Geschwulst und Entzündung nicht daran hindern, ganz gerade aus, drückt die abgebrochene Portion des Olecranon herab, bis sie in Contact mit der Ulna kommt, legt hierauf an jede Seite des Gelenkes der Länge nach einen Leinwandstreifen, befestigt diese Streifen über und unter dem Ellenbogengelenke mittelst feuchter Binden, schlägt dann die Enden derselben über die Binden um und bindet sie fest zusammen, so dass sich die Binden einander nähern, und auf diese Weise die Bruchstücke zusammenbringen und in dieser Lage erhalten. Alsdann wird eine gut gepolsterte Schiene auf die vordere Seite des Armes angelegt und mittelst einer Cirkelbinde befestigt, um denselben in ausgestreckter Lage zu erhalten. Der ganze Verband muss häufig mit Wasser und Weingeist

befeuchtet werden. Dies ist die einzige Verletzung des Ellenbogengelenkes, wo die ausgestreckte Lage des Gliedes angezeigt ist, denn bei der Verletzung der Condylen und des Processus coronoideus muss der Arm gebogen gehalten werden.

Nach vier Wochen nimmt man die Schiene weg und fängt mit der passiven Bewegung an; versucht man diese früher, so entfernt sich das Olecranon vom Körper des Knochens, und das Ligament wird länger und schwächer. Alle Bewegungsversuche müssen mit der grössten Vorsicht gemacht werden.

Fracturen des Olecranon einen Zoll von der Spitze des Ellenbogens, die in den Körper der Ulna dringen, verlangen dieselbe Behandlung.

Ein Frauenzimmer von 30 Jahren fiel vom Pferde auf den Ellenbogen und zerbrach sich die Ulna einen Zoll weit von der Spitze des Olecranon. Der Arm wurde drei Monate lang in gebogener Stellung gehalten, und die Patientin vermochte ihn mit aller Anstrengung nicht selbst zu strecken. Ich streckte den Arm mit Gewalt, und erhielt ihn in dieser Lage mittelst einer Schiene.

In einem solchen Falle kann eine knöcherne Vereinigung leicht zu Stande kommen.

Bei complicirten Fracturen des Olecranon müssen die Hautränder in genaue Berührung gebracht werden; über die Wunde wird in Blut getauchte Charpie gelegt, und darüber Heftpflaster, um wo möglich die Vereinigung durch Adhäsion zu bewirken. In jeder anderen Hinsicht ist die Behandlung gerade so, wie bei einfachen Fracturen.

Ich habe zwei Fälle von dieser Verletzung behandeln sehen, die beide einen günstigen Ausgang hatten.

Von der Fractur des Halses des Radius.

Diese Fractur soll nach einigen Wundärzten sehr häufig vorkommen; allein eine solche Behauptung muss wohl auf einem Irrthume beruhen, denn ich habe dieselbe niemals beobachtet; und wenn auch wirklich Fälle davon vorkommen, (wovon ich die Möglichkeit keineswegs läugnen will) so müssen dieselben doch nur höchst selten sein.

Man würde die Verletzung an der Crepitation erkennen, die man fühlen würde, wenn man den Condylus externus humeri fixirte, und den Radius rotirte.

Die Behandlung würde in vorkommenden Fällen dieselbe sein müssen, welche bei der Fractur des Condylus externus humeri angegeben worden ist.

Von den complicirten Fracturen und Verrenkungen des Ellenbogengelenkes.

Diese kommen in der Regel an dem inneren Condylus des Humerus vor, und die Fractur dringt dann in schiefer Richtung in das Gelenk. Selbst in den schwersten Fällen dieser Art ist die Constitution in der Regel im Stande, die Verletzung zu ertragen, wenn sie nur mit gehöriger Umsicht behandelt wird. Folgende Fälle werden genügend darthun, dass man einen glücklichen Erfolg erwarten kann, wenn man die Vereinigung durch Adhäsion herbeiführt.

Ich wurde einmal in das Guy's-Hospital gerufen, um einen Brauknecht zu sehen, der eine complicirte Fractur des Ellenbogengelenkes erlitten hatte; ein Bierkarren war ihm über den Arm gegangen und hatte die Knochen bedeutend zerschmettert. Ich konnte leicht mit dem Finger ins Gelenk dringen und am vorderen Theile desselben die Arteria brachialis pulsiren fühlen. Im Betracht der Heftigkeit der erlittenen Gewalt und der Constitution des Patienten, der, wie die meisten seines Geschäftes, viel Porter und Branntwein trank und nur wenig ass, sagte ich ihm sogleich, er dürfe schwerlich hoffen, geheilt zu werden, wenn er sich nicht entschlösse, seinen Arm zu verlieren; allein der Mann widersetzte sich der Operation standhaft, obschon Doctor Hulme, der mich begleitete, ebenfalls versuchte, ihn von der Nothwendigkeit der Operation zu überzeugen. Ich that darum alles, was in meiner Macht war, nicht allein sein Leben, sondern auch seinen Arm zu retten. Die Knochen wurden ohne Mühe reponirt und die Weichtheile sorgfältig aneinander gebracht; der Arm wurde leicht verbunden und in einem rechten Winkel gebogen. Die Wunde vereinigte sich, ohne dass ein übler Umstand eintrat; die einzige Störung, welche seine fortschreitende Heilung etwas unterbrach, war die Bildung eines Abscesses an der Schulter, der geöffnet

wurde und schnell wieder heilte. Das Ellenbogengelenk war nicht einmal vollständig ankylosirt; der Mann behielt hinlängliche Bewegung darin, um seine frühere Beschäftigung wieder aufnehmen zu können.

In allen Fällen dieser Verletzung muss der Arm in gebogener Lage erhalten werden; denn Ankylose ist in einem höheren oder geringeren Grade die sichere Folge, und diese ist in gebogener Lage des Gliedes mit bei weitem weniger Unbequemlichkeit verbunden, als in einer andern. Wenn die Knochen sehr bedeutend zerschmettert sind, und die Wunde gross ist, so muss man alle losgetrennten Knochenstücke entfernen. Alte Leute haben jedoch, wenn die Verletzung gross ist, oft nicht Kräfte genug, um den Adhäsionsprozess zu Stande zu bringen, dann ist die Amputation anzurathen. Auf die Wundränder legt man etwas in Blut getauchte Charpie, bringt sie mittelst Heftpflastern zusammen und legt eine Binde darüber, die mit Weingeist und Wasser befeuchtet wird.

Vom Baue des Handgelenkes.

Der Radius und die drei ersten Knochen des Carpus bilden die Gelenkflächen des Handgelenkes. Der Radius hat an seiner unteren Extremität eine ovale Grube, welche die abgerundeten Oberflächen des Os naviculare, lunatum und cuneiforme aufnimmt. Der Gelenkknorpel, welcher diese Gelenkfläche des Radius bedeckt, reicht mit seinem inneren Rande unter die Ulna, so dass er diesen Knochen von der allgemeinen Gelenkhöhle der Handwurzel ausschliesst. Dieser Gelenkknorpel ist sowohl oben als unten ausgehöhlt, und ruht mit seiner unteren Fläche auf dem Os cuneiforme.

Vom Rande der Gelenkgrube des Radius und von der Cartilago interarticularis der Ulna geht ein Kapselband zu den drei ersten Knochen des Carpus, das einen grossen Theil des Os naviculare und des lunatum, aber nur eine kleine Fläche des Os cuneiforme umgibt.

Ein zweites Gelenk besteht an dieser Stelle zwischen dem Radius und der Ulna. An der inneren Seite der unteren Extremität des Radius liegt eine concave Gelenkfläche, welche eine an der äusseren Seite der Ulna befindliche Gelenkfläche aufnimmt; beide sind von einem Gelenkknorpel

bedeckt. Am unteren Theile dieses Gelenkes liegt die Cartilago interarticularis der Ulna, deren äusserer Rand mit dem Gelenkknorpel des Radius zusammenhängt, und deren innerer Rand durch ein Ligament, welches sich in eine Vertiefung an der unteren Extremität der Ulna zwischen dem Processus styloideus ulnae und dem abgerundeten Ende derselben einsenkt, mit der Ulna verbunden ist.

Das Kapselband, welches die Ulna mit dem Radius verbindet, wird *Ligamentum sacciforme* genannt; es bedeckt die Gelenkflächen beider Knochen und verbindet sich nach unten mit dem beweglichen Knorpel der Ulna. Dieses Gelenk hat den Zweck, dem Radius eine rotirende Bewegung auf der Ulna zu gestatten, und die beiden Knochen fest mit einander zu verbinden.

Das Handgelenk wird an beiden Seiten durch besondere Ligamente verstärkt; eins derselben, das *Ligament. radiocarpale*, geht vom Processus styloideus des Radius zum äusseren Rande des Os naviculare, und das andere, *Ligament. ulnacarpale*, geht vom Processus styloideus der Ulna zum Os cuneiforme und Os orbiculare.

Von den Verrenkungen des Handgelenkes.

Die Verrenkungen dieses Gelenkes können auf dreierlei Weise Statt finden:

1) als Verrenkung beider Knochen zugleich,
2) als Verrenkung des Radius allein,
3) als Verrenkung der Ulna.

Verrenkung des Radius und der Ulna.

Die erste Art, die Verrenkung beider Knochen, ist nicht sehr häufig, wenn sie aber vorkommt, so sind die Knochen, je nach der Richtung, in welche die äussere Gewalt einwirkte, entweder nach hinten oder vorn getreten. Wenn Jemand im Fallen die Hand ausstreckt und auf die Palma manus fällt, so dass eine Verrenkung entsteht, so wird dies eine Luxation nach vorn sein, wobei Radius und Ulna auf das Ligamentum carpi annulare zu liegen kommen, während die Handwurzelknochen nach hinten treten.

Diese Verrenkung bietet folgende Erscheinungen dar: Der Radius und die Ulna bilden einen bedeutenden Vorsprung

am vorderen Theile des Handgelenkes; eine ähnliche Hervorragung bilden die Handwurzelknochen an der hinteren Seite des Handgelenkes, mit einer Vertiefung über derselben; die Hand ist zurückgebogen, so dass sie nicht mehr in einer Linie mit dem Vorderarme steht.

Die Luxation des Radius und der Ulna nach hinten entsteht durch einen Fall auf den Rücken der Hand, wobei Radius und Ulna auf den hinteren Theil des Carpus treten, und der Carpus selbst unter die Sehnen der Beugemuskeln, welche hinter dem Ligamentum carpi annulare herlaufen, gedrängt wird. In beiden Fällen entstehen zwei Hervorragungen, die eine von dem Radius und der Ulna, und die andere von dem Knochen der Handwurzel, je nach der Richtung, in welcher dieselben aus ihrer natürlichen Lage getreten sind, und diese Hervorragungen sind die diagnostischen Kennzeichen der Verletzung.

Ein schwerer Fall auf die Handfläche bringt zuweilen eine Verstauchung der Beugesehnen am vorderen Theile des Handgelenkes hervor, und veranlasst eine sehr bedeutende Anschwellung derselben am Handgelenke. Diese Verletzung hat das Ansehen einer Verrenkung, lässt sich aber immer dadurch von einer solchen unterscheiden, dass nur eine Anschwellung vorhanden ist, die nicht unmittelbar nach erlittener Verletzung erscheint, sondern erst später allmählig zu Stande kommt. Ferner bemerkt der Wundarzt, wenn er gleich nach entstandener Luxation hinzugerufen wird, eine bedeutende Flexibilität der Hand und eine Verdrehung derselben; und die Extremitäten des Radius und der Ulna an der einen und der Handwurzelknochen an der anderen Seite sind leicht zu erkennen.

Die Einrichtung dieser Verletzung, in welcher Form dieselbe auch vorkommen mag, ist keineswegs schwer. Der Wundarzt fasst die Hand des Patienten mit seiner rechten Hand und hält den Vorderarm desselben mit seiner linken, während ein Gehülfe den Oberarm gerade über dem Ellenbogen mit beiden Händen fasst; dann ziehen sie nach verschiedenen Richtungen, und die Knochen werden mit Leichtigkeit reponirt. Man verfährt in beiden Fällen bei der Einrichtung auf dieselbe Weise, denn sobald die Knochen des Vorderarmes durch die Extension vom Carpus abgezogen

worden sind, so bringen die Muskeln dieselbe in ihre natürliche Lage zurück. Wenn die Hand gehörig reponirt worden ist, so legt man eine mit Wasser und Weingeist befeuchtete Binde um das Handgelenk; hierauf befestigt man Schienen, die vom Gelenke bis an die Enden der Mittelhandknochen reichen, an der vorderen und hinteren Fläche des Vorderarmes, um das Glied noch besser in seiner Lage zu erhalten.

Von der Verrenkung des Radius am Handgelenke.

Zuweilen wird der Radius allein auf den vorderen Theil des Carpus geschoben, so dass er auf das Os naviculare und multangulum majus zu liegen kommt, Die äussere Seite der Hand ist in diesem Falle nach hinten und die innere nach vorn gedreht, und das Ende des Radius bildet eine Hervorragung auf der vorderen Seite des Handgelenkes, die man sehen und fühlen kann. Der Processus styloideus des Radius liegt nicht mehr dem Os multangulum gegenüber.

Die Ursache dieser Verletzung ist gewöhnlich ein Fall auf die Hand, wenn sie zurückgebogen ist; auch habe ich dieselbe bei einem Knaben durch einen Fall auf die Hand entstehen sehen, wodurch zugleich die Condylen des Humerus in schiefer Richtung gebrochen wurden; der Radius war auf den vorderen Theil des Os naviculare getreten und konnte dort deutlich gefühlt werden; die Hand hing nach hinten, und der Knabe fühlte heftigen Schmerz, wenn dieselbe bewegt wurde.

Die Verrenkung des Radius allein wird auf dieselbe Weise eingerichtet, wie die Verrenkung beider Knochen, und verlangt auch dieselbe Nachbehandlung; und die Operation hat gar keine Schwierigkeit, indem man nur die Hand zu extendiren braucht, während der Vorderarm fixirt wird.

Von der Verrenkung der Ulna.

Da dieser Knochen keinen Theil des Handgelenkes bildet, sondern von einem eigenen Kapselbande aufgenommen wird und vom Handgelenke durch einen beweglichen Knorpel getrennt ist, so wird er häufiger allein verrenkt, als der Radius.

In diesem Falle tritt der Knochen in der Regel nach hinten und bewirkt eine Zerreissung des *Lig. sacciforme*, ohne dass zugleich eine Fractur des Radius Statt findet. Das Ende der Ulna bildet eine Hervorragung am hinteren Theile des Handgelenkes, und obschon sie leicht in ihre natürliche Lage gedrückt werden kann, so kehrt doch die Deformität zurück, sobald der Druck aufhört, da die Ulna durch das zerrissene Ligament nicht länger an ihrer Stelle gehalten werden kann.

Die diagnostischen Kennzeichen dieser Verrenkung sind: die starke Hervorragung der Ulna über dem Os cuneiforme und die veränderte Stellung des Processus styloideus, der nicht länger in einer Linie mit dem Mittelhandknochen des kleinen Fingers steht.

Die Einrichtung wird durch Druck auf den Knochen nach vorn bewirkt, wodurch die Ulna in ihre natürliche Gelenkgrube an der Seite des Radius gebracht wird. Um sie in dieser Lage zu erhalten, müssen zwei Schienen an dem Vorderarme befestigt werden, wovon eine über den Rücken, die andere über die innere Fläche der Hand läuft; diese Schienen müssen durchaus gepolstert sein. Ueber die Extremität der Ulna aber legt man eine Compresse von Leder, um sie in einer Richtung mit dem Radius zu erhalten. Ueber die Schienen legt man eine Cirkelbinde an, um dieselben gehörig zu befestigen.

John Winter fiel von einer Leiter herab auf die Hand und die Kniee und erlitt dadurch eine complicirte Luxation des Handgelenkes und eine Fractur des Radius; die Hand war zurückgebogen, und die Ulna ragte an der inneren Seite der Handwurzel hervor. Herr Steel von Berkhampstead behandelte den Patienten; er reponirte den Knochen, legte eine Cirkelbinde um die Handwurzel, und die Wunde heilte sehr bald durch Adhäsion. Nach 7 Wochen war er hergestellt, und es blieb nur noch einige Wochen länger eine kleine Anschwellung der Sehnen zurück.

Von der Verrenkung der Ulna mit Fractur des Radius.

Gleichzeitig mit Verrenkung der Ulna kommt häufig Fractur des Radius vor. Die Fractur findet dann gewöhnlich einen Zoll über dem Gelenke Statt. Hat sie eine

sehr schiefe Richtung, so entsteht eine so bedeutende Lageveränderung des Radius, dass die Ulna auch nach vorn luxirt werden kann.

Im Museum des St. Thomas-Hospitales befindet sich ein Präparat, das diese Verletzung zeigt. Das untere Ende des Radius findet sich daran in seiner natürlichen Lage, und seine Gelenkverbindung mit den Handwurzelknochen ist ungestört. Einen Zoll über dem Ligam. annulare carpi ragt das obere Bruchstück des Radius unter die Beugesehnen des Handgelenkes, die man entfernt hat, um seine Lage zu zeigen, hervor; die Ulna ist nach vorn luxirt und steht auf dem Os pisiforme.

Die Hand steht in diesen Fällen nach hinten auf dem Vorderarme, so dass man auf den ersten Anblick eine Luxation beider Knochen nach vorn zu sehen glaubt; man fühlt die Ulna unter dem M. flexor carpi ulnaris, gerade über dem Os pisiforme hervorragen, und das obere Bruchende des Radius lässt sich leicht unter den Beugesehnen der Hand entdecken. Ich habe diese Verletzung häufig beobachtet, und erkannte anfänglich die Natur derselben nicht genau; die anatomische Untersuchung allein lehrte mich erst ihr wahres Wesen kennen.

Es ist eine sehr starke Extension erforderlich, um die Bruchenden des Radius in Contact zu bringen, und wenn dies gelungen ist, so ist es sehr schwer, dieselben in ihrer Lage zu erhalten. Der Wundarzt macht die Extension der Hand, während der Vorder- und Oberarm von einem Gehülfen zurückgezogen werden; dann wird eine Pelotte auf die innere Seite des Handgelenkes und eine andere auf den Rücken der Hand gelegt, und beide werden mit einer Cirkelbinde befestigt, um die Ulna und das abgebrochene Ende des Radius in ihrer Lage zu erhalten. Ueber diese Pelotten (oder Kissen) legt man gut gepolsterte Schienen, die bis zu den Enden der Mittelhandknochen reichen, und befestigt dieselben mittelst einer Cirkelbinde, die vom oberen Theil des Vorderarmes nicht weiter als bis zum Handgelenke geführt wird. Dann wird der Arm in eine Schlinge gelegt, und diese Lage bei jungen Leuten drei und bei alten vier bis fünf Wochen beibehalten, ehe man passive Bewegung vornimmt. Die

Heilung geht in diesen Fällen langsam vor sich, und zuweilen gehen über sechs Monate hin, ehe die Bewegung der Finger wieder vollständig hergestellt ist.

Von der Fractur des unteren Endes des Radius ohne Verrenkung der Ulna.

Diese Fractur kommt gewöhnlich einen Zoll weit über dem Processus styloideus vor. Die Heilung ist schwer, da das untere Bruchende des Knochens durch die Wirkung des Pronator quadratus zwischen die Beugesehnen gezogen wird wo man dasselbe deutlich fühlen kann. In dieser Lage hemmt es die Bewegungen der Finger bedeutend, da es die Thätigkeit des Flexor profundus perforans beschränkt. Herr Cline pflegte sich in seinen Vorlesungen über die Behandlung dieser Verletzung ungefähr in folgenden Worten auszudrücken: — »Wenn eine Fractur des Radius gerade über dem Handgelenke vorkommt, so muss man in der Behandlung derselben mit der grössten Sorgfalt verfahren, um zu verhüten, dass der Gebrauch der Finger nicht für immer verloren geht; denn sobald die Verletzung Statt gefunden hat, zieht der M. pronator quadratus das Bruchende des Knochens in einer schrägen Richtung über den Vorderarm unter die Beugesehnen. Es ist desshalb die Hauptaufgabe bei der Behandlung, diese Folgen der Contraction des Pronator zu verhüten. Dieser Aufgabe wird dadurch genügt, dass man die Hand durch ihre Schwere der Thätigkeit des Muskels entgegenwirken lässt; man legt zu diesem Zwecke, nachdem der Knochen durch Extension der Hand in der Richtung des Vorderarmes in seine gehörige Lage gebracht worden ist, eine Cirkelbinde um den Vorderarm bis zum Handgelenke herab, legt dann auf die vordere und hintere Seite des Armes zwei Schienen, die bis auf den Rücken und in die Palma der Hand reichen, und dieselbe in halber Supination erhalten, und befestigt diese Schienen mittelst einer Cirkelbinde, die nur bis zum Handgelenke reichen darf. Dann lässt man den Arm in einer Schlinge tragen, die auch nicht weiter als bis zum Handgelenke geht. So zieht die Hand, welche zwischen den Enden der Schienen herabhängen kann, das Ende des Radius an und unterhält eine beständige Extension desselben, wirkt der Thätigkeit

des M. pronator quadratus entgegen und hält das abgebrochene Ende des Knochens beständig an seiner Stelle.«

Von der complicirten Verrenkung der Ulna mit Fractur des Radius.

Dies ist eine sehr wichtige Verletzung, wenn der Radius eine bedeutende Fractura comminuta erlitten hat, ist aber der Radius ohne Zersplitterung gebrochen, so geht die Heilung sehr gut von Statten. Ich habe einmal einen Fall dieser Verletzung in Hertfordshire gesehen, wo sie durch einen Fall auf den Rücken der Hand entstanden war, und die Ulna 1½ Zoll weit durch die Integumente hervorragte. Der Knochen wurde sogleich eingerichtet, und eine Bandage angelegt; die Wunde heilte durch Adhäsion, und der Mann erlangte den vollständigen Gebrauch seines Armes wieder.

Eine ähnliche Verletzung kam im St. Thomas-Hospitale unter Herrn Chandlers Behandlung vor. Ich weiss nicht mehr, wie sie entstanden war, aber die Ulna stand auf dem Rücken der Handwurzel durch die Integumente hervor, und es war eine complicirte Fractur des Radius mit bedeutender Zersplitterung des Knochens vorhanden. Die Ulna wurde zuerst reponirt, nahm aber sogleich ihre Stellung auf dem Rücken der Handwurzel wieder an, doch trat sie nicht mehr durch die Haut hervor. Die Hand und der Vorderarm wurden mit Cataplasmen umgeben und sollten zweimal des Tags fomentirt werden. Es trat eine copiöse Eiterung ein, die von heftiger allgemeiner Reizung begleitet wurde, und um das Leben des Patienten zu retten, nahm Herr Chandler nach Verlauf von fünf Wochen den Arm ab.

Bei der anatomischen Untersuchung fand ich die Ulna nach hinten luxirt, und das Ende desselben gerade bis in die Hautwunde gezogen, durch welche dasselbe hervorgetreten gewesen war. Der Radius war in verschiedene Stücke gebrochen, von denen einige ganz abgelöst waren und nothwendig eine bedeutende Reizung unterhalten mussten; von den Flechsen und Muskeln waren einige zerrissen, wie z. B. der Extensor carpi radialis longus und der Extensor pollicis.

In einem ähnlichen Falle müsste man, wenn man an der Extremität des Radius lose Knochenstücke fühlt, vor der Hinwegnahme derselben die Wunde erweitern, und statt

der Fomentationen und Cataplasmen müsste man lieber in des Patienten Blut getauchte Charpie rings um die Handwurzel legen und leicht mit einer Binde befestigen. Den Arm müsste man mit einer Schiene unterstützen, um jede Bewegung zu verhüten, und dann verdunstende Umschläge anwenden. Den Arm dürfte man nicht eher bewegen, als bis sich Symptome der Eiterung einstellen. Dann müsste man eine kleine Oeffnung im Verbande machen, damit der Eiter ausfliessen könne, den Verband aber noch nicht abnehmen. Wäre die Entzündung und allgemeine Reizung beträchtlich, so müsste man dem Patienten am Arme zur Ader lassen und, wenn es die Umstände erfordern, Blutegel anlegen; die Thätigkeit des Darmcanales müsste man gelinde zu unterhalten suchen, aber alle starke Abführmittel vermeiden.

Von den Verrenkungen der Handwurzelknochen.

Die acht Knochen der Handwurzel sind durch kurze Ligamente mit einander verbunden, die von einem Knochen zum anderen gehen, und nur einen sehr geringen Grad von Bewegung zwischen den einzelnen Knochen gestatten; doch ist ausserdem zwischen der ersten und zweiten Reihe der Handwurzelknochen ein transversales Gelenk vorhanden. Die abgerundeten Enden des Os capitatum und Os hamatum bilden gleichsam den Gelenkkopf und das Os naviculare, lunatum und cuneiforme die Gelenkgrube. Von einer Reihe Knochen zur anderen läuft ein Ligament, welches diese Gelenkverbindung einschliesst.

Die Verrenkung eines Handwurzelknochens kommt selten vor; folgender Fall ist ein Beispiel davon:

Mary Nichols, eine Frau von 60 Jahren, glitt aus, fiel auf den Rücken der im Fallen vorgestreckten Hand und zerbrach den Radius in schief nach aussen durch seine Gelenkfläche gehender Richtung. Das abgebrochene Stück war mit dem Os naviculare nach hinten auf die Handwurzel getreten; das Handgelenk war ein wenig flectirt, und auf dem Rücken der Handwurzel bemerkte man eine deutliche Hervorragung. Die Finger liessen sich völlig ausstrecken, aber nur bis zur Hälfte beugen. Wenn man die Hand oder den Processus styloideus des Radius nach hinten oder nach vorne bewegte, so konnte man deutlich Crepitation wahr-

nehmen. Die Reposition wurde durch eine gelinde Extension und steten Druck auf die luxirte Stelle leicht ausgeführt. Zugleich war ein starkes Extravasat und heftiger Schmerz vorhanden. Es wurden im Anfange sechs Blutegel und nachher verdunstende Umschläge angewendet, und das Glied mit zwei langen Schienen unterstützt; und sobald die Geschwulst einigermaassen nachgelassen hatte, wurden Seifenpflasterstreifen angelegt. Nach Verlauf von sechs Wochen war die Fractur fest vereinigt; aber die Bewegungen des Handgelenkes sind noch unvollkommen und die Frau kann keinen Gegenstand fest fassen.

Zuweilen hat man *Ganglia* für verrenkte Handwurzelknochen angesehen; allein in solchen Fällen beseitigt ein kräftiger Schlag mit einem Buche die Geschwulst und reisst den Wundarzt aus jedem Zweifel über die Natur des Uebels.

Das Os capitatum, hamatum und cuneiforme treten zuweilen in Folge von Erschlaffung ihrer Ligamente ein wenig aus ihrer natürlichen Lage und bilden dann auf dem Rücken des Handgelenkes Hervorragungen, wenn man die Hand beugt. Dieser Zustand ist mit einem so hohen Grade von Schwäche verbunden, dass der Kranke die Hand gar nicht gebrauchen kann, wenn das Handgelenk nicht unterstützt wird.

Ich wurde einmal von einer jungen Dame, einer Patientin des Herrn Cumming von Chelsea, zu Rathe gezogen, bei der das Os capitatum einen solchen Vorsprung bildete, dass sie wegen der damit verbundenen Schwäche die Musik und andere Beschäftigungen aufgeben musste; denn wenn sie ihre Hand gebrauchen wollte, so musste sie zwei kurze Schienen tragen, die an das Handgelenk passten und auf die hintere und vordere Seite der Hand und des Vorderarmes festgebunden wurden. Eine andere Dame, die an einer Schwäche des Handgelenkes aus ähnlichen Ursachen litt, trug dagegen ein starkes Armband aus Stahlketten, das fest um das Handgelenk anschloss.

In der Regel lässt man in solchen Fällen das Handgelenk durch Heftpflasterstreifen unterstützen und darüber einen Verband tragen. Auch hat man Begiessungen der Hand mit kaltem Wasser aus beträchtlicher Höhe herab und

nachherige Frictionen derselben mit einem groben Handtuche angewendet, um die Circulation zu bethätigen und die Gelenke zu stärken.

Von der complicirten Verrenkung der Handwurzelknochen.

Diese Verletzungen kommen häufig vor, und werden gewöhnlich durch Zerspringen von Schiessgewehren in der Hand, wobei Theile des Gewehres durch die Handwurzel und zwischen die Mittelhandknochen getrieben werden, veranlasst.

In solchen Fällen kann man einen oder zwei Handwurzelknochen herausschneiden, und dennoch nicht allein die Hand, sondern auch einen beträchtlichen Grad von Bewegung im Gelenke erhalten; ist aber die Verletzung bedeutender, so ist die Amputation nothwendig.

Von der Verrenkung der Mittelhandknochen.

Die Gelenkverbindung dieser Knochen mit der Handwurzel ist so stark, dass ich dieselben niemals aus einer anderen Ursache luxirt gefunden habe, als durch Zerspringen von Schiessgewehren, oder durch das Ueberfahren von schwer beladenen Wagen über die Hand; und in beiden Fällen ist die Verletzung in der Regel so bedeutend, dass die Amputation nothwendig wird. War das Zerspringen eines Schiessgewehres die Ursache der Verletzung, so kann man einen, oder mitunter auch zwei Knochen wegnehmen, ohne die Hand zu amputiren; und wenn man den mittleren und den Ringfinger zu amputiren gezwungen ist, so kann man den Zeigefinger und kleinen Finger in so genauen Contact bringen, dass sie durch Adhäsionsprozess aneinander heilen, und nur eine geringe Deformität entsteht.

Ich wurde von Herrn Hood, einem Wundarzte in Vauxhall, zur Behandlung eines gewissen Herrn Waddle in Cheapside zugezogen, dem ein Stück des Laufes seiner Flinte beim Zerspringen derselben durch die Mitte der Hand gedrungen war und diese zerrissen hatte. Die Mittelhandknochen des mittleren und Ringfingers hatten eine *Fractura comminuta* erlitten; die Integumente aber waren bloss zerrissen und nicht völlig weggenommen. Ich schnitt die beiden Finger nebst ihren Mittelhandknochen heraus, brachte

die Hautränder durch Hefte aneinander, und band den vorderen Finger mittelst einer Binde genau an den kleinen. Die Theile vereinigten sich vollkommen, und der Patient konnte später die verstümmelte Hand ganz vortrefflich gebrauchen. Die Hand ist wirklich sehr sehenswerth.

In das Guy's-Hospital wurde ein 12jähriger Knabe gebracht, dem durch das Zerspringen eines Gewehres der Daumen und alle Finger bis auf den Zeigefinger zerschmettert waren; die ganze Hand war zersplittert und die Mittelhandknochen vom Carpus getrennt. Bei der Untersuchung der Hand fand ich die Flechse des Zeigefingers unverletzt, so dass derselbe vollkommen bewegt werden konnte; und da ich von den Integumenten so viel erhalten konnte, um seinen Mittelhandknochen zu bedecken, so schnitt ich das Os multangulum majus (der Daumen war gänzlich weggerissen) und die Mittelhandknochen aller Finger weg bis auf den Mittelhandknochen des Zeigefingers, der dem Patienten nachher vom grössten Nutzen war. Ich behielt den Knaben eine Zeit lang im Hospitale, um den Studirenden die Heilkraft der Natur und die Nutzbarkeit dieses von der zertrümmerten Hand geretteten Fingers zu zeigen. Der Patient konnte sich desselben mit grösster Leichtigkeit als eines Hakens bedienen.

Von der Fractur des Köpfchens der Mittelhandknochen.

Zuweilen wird die *Extremitas digitalis* eines Mittelhandknochens, welche man sein Köpfchen nennt, abgebrochen, was einer Luxation der Finger sehr ähnlich sieht, indem das Köpfchen des Knochens sich gegen die Handfläche herabsenkt. Bei der Behandlung eines solchen Falles lässt man den Patienten eine grosse Kugel fassen und befestigt über derselben die Hand mittelst einer Binde; auf diese Weise wird die eingedrückte Extremität des Knochens in ihre natürliche Lage gebracht.

Von der Verrenkung der Finger und Zehen.

Die Phalangen der Finger und Zehen sind untereinander und mit dem Mittelhand- oder Mittelfussknochen durch Gelenkkapseln vereinigt, und die Verbindung derselben wird noch ferner durch seitliche Ligamente verstärkt, die von einer

Phalanx zur andern gehen. Nach hinten werden diese Gelenke durch die Sehnen der Extensoren der Finger geschützt und nach vorn durch die Sehnen der Flexoren und ihre Scheiden. Deshalb sind Luxationen der Phalangen selten; häufiger indessen kommen sie zwischen der ersten und zweiten Phalanx als zwischen der zweiten und dritten vor.

In einem Falle, wo die zweite Phalanx nach vorn gegen die Theca und die erste nach hinten getrieben war, konnte ich mich nicht überzeugen, ob die Ligamente zerrissen gewesen waren, denn die Luxation hatte schon längere Zeit bestanden, und das Ligament war, wenn es wirklich zerrissen gewesen, wieder vereinigt. Die Sehne des Extensors war über dem Ende der ersten Phalanx stark angespannt.

Man kann diese Verletzung sehr leicht an der Hervorragung erkennen, welche die erste Phalanx nach hinten bildet, während sich der Kopf der zweiten, obschon weniger deutlich, unter den Sehnenscheiden fühlen lässt.

Die Einrichtung kann man leicht bewirken, indem man bei der Extension den Finger ein wenig nach vorn neigt, um die Beugemuskeln zu erschlaffen. Wenn der Knochen erst wenige Stunden luxirt ist, so ist die Reposition desselben leicht; wird der Fall aber im Anfang vernachlässigt, so kann dieselbe nur durch eine lang fortgesetzte und stete Extension zu Stande gebracht werden. Ich habe aus der Verletzung der Sehnen und Ligamente zu oft üble Zufälle entstehen sehen, als dass ich die Zerschneidung derselben, um die Reposition zu erleichtern, wenn die Extension nicht zum Ziele führen will, jemals empfehlen möchte (was von Einigen geschehen ist).

Was ich hinsichtlich der Luxation der Finger gesagt habe, gilt auch von den Zehen; doch ist die Einrichtung derselben schwerer, weil die Phalangen kürzer und die Gelenke weniger biegsam sind.

Von der Verrenkung durch Contraction der Flechse.

Bisweilen wird eine Zehe oder ein Finger durch Contraction einer Beugeflechse und ihrer Scheide allmählig aus der natürlichen Lage gezogen, worauf dann die erste und zweite Phalanx nach oben treten, und (wenn diese Contraction an

einer Zehe vorkommt) gegen den Schuh einen Vorsprung bilden, wodurch der Patient sehr im Gehen gehindert wird.

Ich habe diesen unangenehmen Zufall häufig bei jungen Frauenzimmern beobachtet, und ihn dem Tragen enger Schuhe zugeschrieben. Desshalb die Zehen abnehmen zu wollen, muss als eine ausserordentlich harte Maassregel erscheinen, dennoch ist dieselbe bisweilen absolut nothwendig, weil die Contraction dem Patienten den Gebrauch seiner Füsse und manche Genüsse des Lebens raubt.

In dem ersten Falle, wo ich eine solche Verrenkung sah, verweigerte ich die Amputation, weil ich fürchtete, es könnte Tetanus darnach eintreten; allein die Dame, welche an diesem Uebel litt, ging zu einem anderen Wundarzte, der ihren Wunsch erfüllte und sie ohne weitere Zufälle heilte. Durch die vollkommene Herstellung dieser Dame und die bedeutende Erleichterung, welche die Hinwegnahme dieser lästigen Zehe gewährte, wurde ich veranlasst, einer Patientin des Herrn Toulmin von Hackney auf Verlangen dieses Arztes eine Zehe wegzunehmen, die beim Gehen beständig durch den Druck des Schuhes gereizt wurde, und wodurch die Patientin gehindert wurde, sich die für die Erhaltung ihrer Gesundheit nothwendige Bewegung zu machen. Sie wurde sehr gut geheilt und erlangte den vollständigen Gebrauch ihres Fusses wieder.

Auf ähnliche Weise werden auch bisweilen die Finger contrahirt, als Folge einer chronischen Entzündung der Sehnenscheiden und der Aponeurose der Handfläche, die durch übermässige Anstrengung der Hand beim Rudern, Schmieden oder Pflügen erzeugt wurde. Wenn die Sehnenscheiden contrahirt sind, so lässt sich nichts für den Patienten thun, denn weder die Operation, noch ein anderes Mittel wird dagegen wirken; ist aber die Aponeurose der Hand die Ursache der Contraction, und nur ein schmaler Streifen derselben contrahirt, so kann es vortheilhaft sein, dieselbe mittelst eines spitzigen Bistouris zu durchschneiden, das man durch eine sehr kleine Oeffnung in der Haut einführt. Hierauf wird der Finger extendirt und eine Schiene angelegt, um ihn in ausgestreckter Lage zu erhalten.

Vor einiger Zeit machte mein Neffe, Bransby Cooper, der während meiner Abwesenheit von London meine

Geschäfte versah, diese Operation an einem Bauern in Lincolnshire, der durch jene Verrenkung an der Betreibung seines Geschäftes gehindert wurde. Die Brauchbarkeit des Fusses wurde durch die Operation vollständig wieder hergestellt.

Von der Verrenkung des Daumens.

Die Verrenkungen des Daumens sind wegen der vielen starken Muskeln, die sich an denselben inseriren, sehr schwer einzurichten.

Der Daumen besteht aus drei Knochen, — seinem Mittelhandknochen und zwei Phalangen. Der Mittelhandknochen des Daumens bewegt sich auf dem Os multangulum majus mittelst einer doppelten Rolle; die am Os multangulum befindliche leitet den Daumen nach der Handfläche hin, und die am Mittelhandknochen leitet ihn nach den Seiten. Der Mittelhandknochen ist mit den Os multangulum durch ein Kapselband verbunden, und von der ersten Phalanx geht ein sehr starkes Ligament zu der Palmarseite des Os multangulum. Der Mittelhandknochen bildet eine abgerundete hervorstehende Gelenkfläche, welches sich mit der vertieften Gelenkfläche der ersten Phalanx verbindet; beide Knochen umgibt ein Kapselband, das durch zwei feste Seitenligamente verstärkt wird. Acht Muskeln inseriren sich an den Daumen, nämlich der Extensor und Flexor ossis metacarpi an den Mittelhandknochen, der Flexor pollicis brevis und der Extensor pollicis brevis (E. primi internodii) an die erste Phalanx; der Abductor und Adductor pollicis setzen sich ebenfalls an die erste Phalanx an und zwar vermittelst der Ossa sesamoidea; der Extensor pollicis longus (E. secundi internodii) und der Flexor pollicis longus inseriren sich an die zweite Phalanx. Diese Muskeln müssen bei der Einrichtung der Verrenkungen einen grossen Widerstand leisten, und darum sind die Luxationen des Daumens mit am schwersten zu reponiren, wenn eine längere Zeit verflossen ist, ehe man die Reposition versuchte.

Von der Verrenkung des Mittelhandknochens vom Os multangulum.

In den Fällen, wo ich diese Verletzung beobachtet habe, war der Mittelhandknochen des Daumens nach innen zwi-

schen das Os multangulum und die Wurzel des Mittelhandknochens des Zeigefingers getreten; er bildet alsdann eine Hervorragung der Handfläche, der Daumen ist nach hinten gebogen und kann nicht gegen den kleinen Finger hin bewegt werden. Es ist beträchtlicher Schmerz und Anschwellung damit verbunden.

Da die Beugemuskeln viel stärker als die Streckmuskeln sind, so erleichtert man sich die Reposition am meisten, wenn man während der Extension den Daumen nach der Handfläche hinneigt, wodurch man die Flexoren erschlafft, und ihren Widerstand vermindert. Die Extension muss eine längere Zeit hindurch unausgesetzt unterhalten werden, indem man durch blosse Gewalt die Einrichtung nicht zu Stande bringt. Wenn der Knochen nicht durch eine einfache Extension reponirt werden kann, so ist es am besten, den Fall der Natur zu überlassen, die mit der Zeit die Functionen des Gliedes in einem gewissen Grade wiederherstellen wird, und es würde unpassend sein, die Muskeln zu durchschneiden, weil man dabei Gefahr läuft, die Nerven und Blutgefässe zu verletzen.

Durch das Zerspringen eines Schiessgewehres wird zuweilen eine complicirte Verrenkung dieses Knochens hervorgebracht. und in solchen Fällen kann man denselben ohne Schwierigkeit in seine natürliche Lage zurückbringen. Dann vereinigt man die Wundränder der äussern Haut mittelst der blutigen Nath über dem Knochen, und legt ein Cataplasma auf; und wenn die Quetschung keinen sehr hohen Grad erreicht hatte, so lässt sich eine gute Heilung erwarten. Zuweilen jedoch wird der Mittelhandknochen so sehr vom Os multangulum losgetrennt, und die Muskeln werden so schrecklich zerrissen, dass man den Daumen abnehmen muss. In einem solchen Falle ist es am besten, die Gelenkfläche des Os multangulum abzusägen. Vor kurzem kam dieser Fall bei einem Bedienten des Herrn Grover in Hemel Hempstead vor. Der Mittelhandknochen des Daumens war luxirt, und die Muskeln waren so sehr zerrissen, dass man den Daumen an der Handwurzel abnehmen musste; die Gelenkfläche des Os multangulum ragte aber so stark hervor, dass die Integumente nicht darüber gebracht werden konnten; ich liess daher diese Gelenkfläche mittelst der Säge abneh-

men und ein Cataplasma auflegen, worauf Granulation eintrat und Heilung erfolgte.

Von der Verrenkung der ersten Phalanx.

Diese Verletzung kann einfach oder complicirt sein. Bei der einfachen Verrenkung tritt die erste Phalanx nach hinten auf den Mittelhandknochen, und die untere Extremität des letzteren springt stark nach innen gegen die Palmarfläche hervor, die Extremität der Phalanx bildet einen Vorsprung nach hinten. Die Bewegung dieses Gelenkes, also Extension und Flexion des Daumens sind aufgehoben; doch lässt sich der Daumen vermittelst der Bewegungen des Mittelhandknochens auf der Handwurzel, welche nicht beeinträchtigt sind, den Fingern nähern.

Während der Extension wird der Daumen gegen die Palmarfläche der Hand gebogen, um die Beugemuskeln so viel als möglich zu erschlaffen. Ueberhaupt verfährt man bei Luxation der Zehen, des Daumens und der Finger auf folgende Weise: Zuerst hält man die Hand längere Zeit in warmes Wasser, um die Theile so viel als möglich zu erschlaffen, dann wickelt man ein Stück feines nasses Leder, z. B. Waschleder, so dicht als möglich um die erste Phalanx; über diesem Leder befestigt man ein Stück Band von ungefähr zwei Yards Länge mittelst eines Knotens, der von den Matrosen *clove hitch* genannt wird und unter der Extension immer fester wird. Ein Gehülfe setzt seinen Mittel- und Zeigefinger zwischen den Daumen und Zeigefinger des Patienten und machte die Contraextension, während der Wundarzt, unterstützt von andern Gehülfen, die erste Phalanx in einer etwas nach innen gegen die Handfläche geneigter Richtung vom Mittelhandknochen abzieht.

Die Extension muss lange Zeit unterhalten werden, und wenn sie erfolglos bleibt, so muss man folgendes Verfahren einschlagen: Leder und Band werden angelegt, wie oben angegeben; dann wird eine starke zusammengedrehte Binde zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger durchgeführt, der Arm um einen Bettpfosten gebeugt und die zusammengedrehte Binde daran befestigt; hierauf wird an das um die erste Phalanx gelegte Band ein Flaschenzug befestigt und nun die Extension gemacht. Diese Methode

schlägt fast niemals fehl. Wenn jedoch trotz stetiger, auf das Beste geleiteter und recht beharrlicher Extension der Knochen nicht eingerichtet wird (ein Umstand, der bisweilen bei vernachlässigten Luxationen vorkommt), so muss der Wundarzt seine Bemühungen aufgeben und keine Durchschneidung der Theile vornehmen, weil der Patient auch ohne Reposition nach einiger Zeit seinen Daumen recht gut gebrauchen kann.

Wenn bei complicirten Verrenkungen der ersten Phalanx des Daumens die Reduction bedeutend erschwert und die äussere Wunde sehr gross ist, so thut man besser, die Extremität abzusägen, als durch lange fortgesetzte Extension die Theile zu sehr zu zerren. Die Wunde sucht man alsdann durch Adhäsion zur Heilung zu bringen, und wenn man frühzeitig passive Bewegungen vornimmt, so wird sich bald ein Gelenk bilden, und das Glied recht brauchbar bleiben. Man legt in diesem Falle in Blut getauchte Charpie auf die Wunde und darüber eine Binde, und macht mehrere Tage lang kalte verdunstende Umschläge auf den Finger, bis die Wunde geheilt ist.

Ganz vor Kurzem sah ich folgenden Fall von complicirter Luxation:

Es kam ein Herr zu mir, dem die erste Phalanx des Daumens durch das Zerspringen eines Feuergewehrs auf die hintere Fläche des Mittelhandknochens getrieben war. Die Beugemuskeln und der Abductor waren gerade über dem Os multangulum bedeutend zerrissen, die Extensoren waren unverletzt. Ich legte das Band an die erste Phalanx, machte die Extension und bewirkte die Einrichtung ohne Schwierigkeit; dann vereinigte ich die Wundränder der Haut mittelst der blutigen Nath, liess, weil die Theile bedeutend gequetscht waren, Cataplasmen auflegen, und die Heilung gelang ganz vollständig.

Von der Verrenkung der zweiten Phalanx.

Ist diese Verrenkung einfach, so verfährt der Wundarzt bei der Einrichtung am besten, wenn er mit seinen Fingern die erste Phalanx an ihrer hintern Fläche fasst, den Daumen auf die vordere Fläche der luxirten Phalanx setzt, und dann dieselbe so viel wie möglich auf der ersten beugt.

Bei complicirten Verletzungen dieses Gelenkes ist es am gerathensten, das Ende der zweiten Phalanx abzusägen, wobei man sich aber in Acht nehmen muss, die Sehne, welche zerrissen ist, nicht zu verletzen; denn wenn der Knochen weggenommen ist, so können die Enden der Sehnen leicht genähert und an einander gefügt werden. Die Enden der Sehne muss man mit dem Messer glatt schneiden, die verletzte Stelle mit in Blut getauchter Charpie belegen und mit einer Cirkelbinde verbinden. Das Glied muss man zwei bis drei Wochen ganz ruhig halten lassen, und dann kann man mit der passiven Bewegung beginnen.

Von der Verrenkung der Rippen.

Es werden von den Schriftstellern verschiedene Arten von Luxationen der Rippen beschrieben; so hat man behauptet, sie könnten aus ihrer Gelenkverbindung mit den Rückenwirbeln nach vorn auf den Körper der Wirbel treten. Wenn diese Verletzung jemals vorkömmt, so ist sie wenigstens sehr selten und muss sehr schwer zu entdecken sein.

Wenn jemand nach hinten auf einen spitzen Körper fällt, so können wohl die Rippen einen solchen Stoss erhalten, dass sie aus ihrer Gelenkverbindung getrieben werden.

Solch' eine Verletzung würde die gewöhnlichen Symptome von Fratur der Rippen hervorbringen; ihre Bewegungen würden sehr schmerzhaft, und die Respiration daher sehr erschwert sein. Die Verrenkung würde auch eine gleiche Behandlung erheischen, wie die Fracturen der Rippen, nämlich Blutentziehungen, um der Entzündung der Pleura und der Lungen vorzubeugen, und die Anlegung einer Cirkelbinde, um die Bewegung der Rippen zu beschränken. Jeder Versuch, ihre Einrichtung zu Stande zu bringen, würde gänzlich fruchtlos sein.

Häufig erscheinen die Knorpel, welche die Rippen mit dem Sternum verbinden, von dem Ende der Rippen und zuweilen auch von dem Sternum luxirt. Schon mehrere Male sind Mütter mit ihren Kindern zu mir gekommen, die kurz vorher gefallen waren, und bei denen sich die Form der Brust verändert zeigte. Der sechste, siebente und achte Rippen-

knorpel sind am häufigsten dieser Formveränderung unterworfen, und wenn man die Rippen sorgfältig untersucht, so findet man ihre natürliche Krümmung nach aussen verändert, ihre Seiten abgeflacht, und folglich ihr Ende nebst den Knorpeln nach vorn gedrängt. Diese Erscheinung ist die Folge allgemeiner Schwäche und nicht des Falles, dem sie zugeschrieben wird.

Bisweilen ragt aus einer ähnlichen Ursache das Sternalende der Knorpel hervor, und die Eltern pflegen diesen Umstand ebenfalls fälschlich einer Verletzung und nicht einem innern Leiden zuzuschreiben. In seltenen Fällen jedoch wird der Knorpel wirklich vom Ende einer Rippe losgetrennt und ragt über der Oberfläche derselben hervor; ein solcher Fall verlangt eine ähnliche Behandlung wie die Fractur der Rippen. Man lässt den Patienten tief einathmen und drückt alsdann den hervorragenden Knorpel in seine natürliche Lage; hierauf legt man über die verletzte Rippe und die beiden neben derselben liegenden nebst ihren Knorpeln ein Stück befeuchtete Pappe an; diese wird auf dem Thorax trocken, nimmt beim Trocknen genau die Form der Theile an, verhindert eine jede Bewegung und gewährt denselben Nutzen, wie eine Schiene bei Fractur einer Extremität. Ueber diese Pappe legt man eine Flanellbinde an und schlägt dann eine antiphlogistische Behandlungsweise ein, um die Entzündung der Brusteingeweide zu verhüten.

Von den Verletzungen der Wirbelsäule*).

Viele Wundärzte nehmen an, dass Verrenkungen der Wirbelsäule häufig Statt finden; allein, wenn wirklich jemals eine Luxation derselben vorkommt, so muss dies ausserordentlich selten der Fall sein, denn ich habe in den zahllosen Fällen von Verletzung der Wirbelseite, die ich beobachtet habe, niemals die Trennung eines Rückenwirbels vom andern in der Substantia intervertebralis ohne Fractur der Gelenkfortsätze, oder wenn diese ganz geblieben waren, ohne eine Fractur durch die Körper der Wirbelbeine gesehen. Indessen will ich nicht leugnen, dass eine Verrenkung der Halswirbel möglicher Weise vorkommen kann, da bei diesen Wirbeln

*) Vergl. Bd. I. S. 203 sqq.

die Gelenkfortsätze mehr schief gerichtet sind, als bei den andern. Da unsere Hospitäler in der Nähe der Themse liegen, so werden sehr häufig Matrosen hereingebracht, die durch Herabfallen von einer Segelstange auf das Verdeck Verlezzungen erlitten haben; fast immer hat man in solchen Fällen Gelegenheit, die Section zu machen; aber niemals ist mir auch nur ein einziges Beispiel von Luxation der Wirbelbeine vorgekommen; denn alle jene Verletzungen waren Fractur mit Verschiebung der Bruchstücke. Daraus lässt sich wohl schliessen, dass Luxationen höchst selten sein müssen.

Ich weiss wohl, dass sehr achtbare Wundärzte das Vorkommen von Verrenkungen der Halswirbel behaupten und dieselbe beschrieben haben, allein ich will nur die Resultate meiner eigenen Erfahrung feststellen, ohne mich auf die von Anderen gewonnenen einzulassen.

Die Wirbelsäule dient zu zwei höchst wichtigen Zwekken, nämlich 1) den Kopf und alle über dem Becken gelegenen Theilen des Körpers zu tragen, und 2) das Rückenmark aufzunehmen und zu schützen, von welchem die Bewegung und Empfindung der Extremitäten abhängt; deshalb ist sie durch die grosse Anzahl ihrer einzelnen Knochen, durch die Festigkeit ihrer Gelenke und durch ihre Verbindung mit den Knochen des Brustkastens sorgfältig gegen Verletzungen von aussen geschützt.

Die krankhaften Zustände, in welche das Rückenmark durch äussere Gewaltthätigkeit versetzt werden kann, sind denen ähnlich, welche man bei Hirnverletzungen beobachtet, nämlich: Concussion, Extravasat, Fractur, Fractur mit Depression, Suppuration und Ulceration.

Von der Concussion des Rückenmarkes.

Wenn die Wirbelsäule von einem heftigen Schlage getroffen oder durch eine starke Gewalt plötzlich gebogen wird, so ist häufig eine Lähmung der unteren Theile des Körpers die Folge, und zwar in einem mit der Heftigkeit der Verletzung in Verhältniss stehenden Grade. Indessen erlangt der Verletzte nach einem solchen Zufalle in den

meisten Fällen allmählig die Bewegung und Empfindung in den gelähmten Theilen wieder.

Ein Mann hatte von einem Stücke Holz, das ihm auf die Lenden gefallen war, einen so heftigen Schlag erhalten, dass er zu Boden gestürzt war. Er wurde hierauf in das Guy's-Hospital gebracht und von Dr. Curry behandelt. Seine unteren Extremitäten waren ihrer Bewegung in hohem Grade beraubt, und auch das Gefühl in demselben war sehr vermindert. Wenn er auf dem Rücken im Bette lag, so konnte er seine Schenkel ein wenig heraufziehen, war aber nicht im Stande, sie bis zum rechten Winkel mit dem Unterleibe zu beugen, und es dauerte eine beträchtliche Zeit, ehe die Muskeln der unteren Extremität seinem Willen gehorchten. Da noch immer die Symptome einer schweren Contusion und in der Tiefe der von dem Schlage getroffenen Stelle ein bedeutender Grad von Empfindlichkeit vorhanden waren, so liess Dr. Curry zu wiederholten Malen blutige Schröpfköpfe anlegen, und gab Calomel, um auf den Darmcanal zu wirken. Als Schmerz und Empfindlichkeit gehoben waren, wurde ein Blasenpflaster in die Lendengegend gelegt, und die Eiterung durch die Anwendung des *Unguentum sabinae* drei Wochen lang unterhalten. In die unteren Extremitäten wurde täglich *Linimentum volatile* eingerieben. Nach sechs Wochen waren Bewegung und Empfindung in den Beinen fast vollkommen zurückgekehrt, worauf der Patient dem Einflusse der Elektricität unterworfen wurde. Bei dieser Behandlung war er in zehn Wochen wieder völlig hergestellt.

Vom Blutextravasat in dem Canale der Wirbelsäule.

Durch einen sehr heftigen Schlag auf die Wirbelsäule entsteht bisweilen ein Blutextravasat auf dem Rückenmarke, häufiger aber auf der Scheide, welche dasselbe umgibt. In den letzten Jahren haben wir bei Leichensectionen immer auch die Dornfortsätze der Wirbelbeine aufsägen lassen, um das Rückenmark genau untersuchen zu können; da fanden wir denn in Fällen von schweren Verletzungen der Wirbelsäule mehreremals Blut auf der äusseren Seite der Rückenmerkscheide und in einem Falle auch auf dem Rückenmarke selbst gerade über der Canuda equina ergossen. Folgender

Fall, den ich mit Dr. Baillie und Herrn Heaviside behandelte, gibt uns hierüber am besten Aufschluss *).

Ein hübscher Knabe von 12 Jahren schaukelte sich im Juni 1814 auf einer schweren hölzernen Schaukel und wurde, als er gerade nach vorn fuhr, von einem Seil aufgefangen, welches ihn unter das Kinn traf. Hierdurch wurden sein Kopf und seine Halswirbel gewaltsam gedehnt; da aber das Seil sogleich abglitt, so dachte er nicht weiter daran. Einige Monate nach diesem Unfalle empfand er weder Schmerz, noch irgend eine andere Unannehmlichkeit; allein seine Mitschüler bemerkten, dass er weniger munter war als gewöhnlich. Anstatt seine freie Zeit mit Spielen hinzubringen, pflegte er sich auf die Schulbänke zu legen, oder sich, wenn er im Freien war, an einen Zaun oder an ein Thor anzulehnen. Er wurde deshalb beständig geneckt, und endlich überzeugte er sich, dass er schwächer als sonst war. Von dieser Zeit an nahm er an Kraft und Gesundheit beständig ab. Im folgenden Jahre kam er um die Mitte des Mai nach London. Hier klagte er über zu Zeiten eintretende Kopfschmerzen, die am stärksten und häufigsten an der hinteren Seite des Halses (wo ein Blasenpflaster ohne weitere Wirkung angewendet war) und den Rücken herab waren. Die Muskeln des Hinterhauptes und Nackens waren steif, verhärtet und sehr empfindlich gegen äusseren Druck. Wenn er seinen Kopf in irgend einer Richtung bewegte, so fühlte er Schmerzen. Neben diesen Symptomen war eine ausserordentliche Schwäche in den freiwilligen Bewegungen, besonders in den Extremitäten vorhanden.

Am 18. März wurden ihm zwei Haarseile in den Nacken gelegt, und er bekam verschiedene Arzneien, wovon aber keine Besserung herbeiführte.

Am 29. Mai hatten die Schmerzen und die paralytische Affection seiner Extremitäten sehr zugenommen, zugleich fühlte er einen sehr heftigen brennenden Schmerz in der Lendengegend; den folgenden Tag hatte er statt dessen eine Empfindung von ausserordentlicher Kälte an dieser Stelle. Einige Zeit später stellte sich derselbe Schmerz etwas höher

*) Dieser Fall wird im I. Bande (S. 204 dieser Uebersetzung) etwas abweichend erzählt.

herauf im Rücken ein und dann verschwand er. Der Puls und die Körperwärme waren normal.

Am 3. Juni wurde von Dr. Baillie, Dr. Pemberton, Herr Heaviside und mir eine Consultation gehalten, und beschlossen, den Merkur anzuwenden. Der Patient erhielt einige Tage lang die *Pil. hydrarg.*, da diese aber heftig auf den Darmcanal wirkten, so gab man nachher den Merkurialeinreibungen den Vorzug. Er fühlte seine Glieder täglich schwächer werden, allein er hatte weniger Schmerz bei der Bewegung des Halses, und war mehr im Stande, denselben durch eigene Anstrengung zu bewegen.

Am 7. Juni wurde seine Respiration mühsam. Er hatte eine üble Nacht; am folgenden Tage stieg die Heftigkeit aller Symptome, und um 5 Uhr Abends verschied er.

Alle Contenta des Schädels wurden genau untersucht und völlig gesund gefunden; als man aber den hinteren Theil der Halswirbel weggesägt hatte, fand man die Scheide des Rückenmarkes ganz mit Blut bedeckt, das zwischen der Scheide und dem dieselbe einschliessenden Knochencanal ergossen war. Als man den Canal der Wirbelsäule noch weiter öffnete, fand man, dass sich die Ergiessung vom ersten Halswirbel bis über den zweiten Rückenwirbel hinaus erstreckte.

Das Präparat zeigt nur einen kleinen Theil des ergossenen Blutes, das auf der Rückenmarkscheide coagulirt war, der grössere Theil desselben floss während der Herausnahme des Rückenmarkes ab.

*Von den Fracturen der Wirbelsäule *).*

Diese Verletzungen führen durch die naturwidrigen Lageveränderungen der Wirbelsäule, welche sie zur Folge haben, sehr auffallende Erscheinungen und zuweilen einen plötzlichen Tod herbei, der auch selbst dann eintreten kann, wenn die Knochen in ihrer Lage bleiben. Herr Else, der vor Cline im St. Thomas-Hospitale die Anatomie vortrug, pflegte in seinen Vorlesungen folgenden Fall zu erwähnen.

Eine Frau, die wegen Syphilis in das St. Thomas-Hospital aufgenommen worden war, und eine grosse Mer-

---

*) Vergl. Bd. I. S. 205.

kurialkur durchmachte, fiel plötzlich, während sie im Bette sass und ihr Mittagsessen verzehrte, nach vorn über, und als die anderen Patienten hinzusprangen, fanden sie die Frau todt. Bei der anatomischen Untersuchung ihrer Leiche fand man, dass der Zahnfortsatz des zweiten Halswirbels abgebrochen war; der Kopf war nach vorn gefallen und hatte die Wurzel des Fortsatzes nach hinten auf das Rückenmark gedrängt; dieser Umstand hatte ihren schleunigen Tod herbeigeführt.

Ein Fall von Fractur des Atlas ist Bd. I. S. 207 beschrieben.

Es kommt zuweilen vor, dass Stücke von den Dornfortsätzen abgebrochen werden, doch afficiren diese Verletzungen gewöhnlich das Rückenmark nicht, sie müssten denn von bedeutender Erschütterung begleitet sein. Herr Aston Key fand bei der Section einer Leiche im St. Thomas-Hospitale einen Dornfortsatz abgelöst und war so gütig, mir denselben zu überbringen. Der gebrochene Wirbel war der dritte Rückenwirbel; über die Ursache der Verletzung konnte man nichts Bestimmtes erfahren, da die Leiche unmittelbar ins Sectionszimmer gebracht worden war. Zwischen den Bruchflächen hatte sich ein vollkommenes Gelenk gebildet, das mit einer dünnen Lage Knorpel bedeckt war. Die Synovialmembran und die Kapselbänder glichen denen an andern Gelenken, nur war die erstere gefässreicher. Die im Gelenke befindliche Flüssigkeit fühlte sich schlüpfrig an, wie Synovia. —

In das Guy's-Hospital wurde ein Knabe gebracht, der bei dem Versuche, ein schweres Rad aufzuheben, seinen Kopf zwischen die Speichen desselben gesteckt hatte, so dass sein ganzes Gewicht auf seinen Schultern lag; er verlor aber das Gleichgewicht und fiel zusammengedrückt (*bent double*) zu Boden. Als er in das Hospital gebracht wurde, sah er so aus, als hätte er lange an Verkrümmung des Rückgrates gelitten, obschon er vor diesem Falle völlig gerade gewachsen gewesen war; doch hatte die Verletzung keine Paralyse der unteren Extremitäten zur Folge. Es waren drei oder vier Dornfortsätze abgebrochen, und die Muskeln an einer Seite zerrissen, so dass dadurch die abgebrochenen Theile eine schiefe Lage bekommen hatten. Der Knabe erholte sich

schnell, ohne dass eine besondere Aufmerksamkeit auf seine Behandlung verwandt worden wäre, und vermochte seinen Körper und seine Glieder vollkommen frei zu bewegen, als er entlassen wurde, die Deformität aber blieb zurück.

Von der Fractur der Wirbelbeinkörper mit Verschiebung.

Solche Fracturen, welche Verschiebung der Wirbelbeine zur Folge haben, kommen nicht selten vor. Da die Symptome und die Folgen der Verletzung je nach der Lage der gebrochenen Knochen verschieden sind, so kann man diese Fracturen in zwei Klassen abtheilen: 1) in solche, die über dem vierten Halswirbel vorkommen, und 2) in solche, die unter diesem Knochen vorkommen.

Die zur ersten Abtheilung gehörigen Verletzungen sind fast immer unmittelbar tödtlich, wenn die Verschiebung die gewöhnliche Ausdehnung hat. Der Ursprung des Nervus phrenicus vom dritten und vierten Halsnervenpaare ist der Grund dieses Unterschiedes; denn wenn die Verletzung unterhalb de vierten Halswirbels auf die Wirbelsäule trifft, so werden zwar die Organe des Unterleibes gelähmt, aber der Nervus phrenicus steht seinen Functionen noch vor, und die Respiration geht mit Hülfe des Zwergfelles von Statten; wenn aber dagegen die Fractur über dem Ursprunge des Nervus phrenicus gelegen ist, so tritt der Tod unmittelbar ein. Ein kleines Filament des zweiten Halsnerven trägt zwar auch zur Bildung des Nervus phrenicus bei, allein für sich allein ist dieses nicht hinreichend, um bei einem Bruche des dritten Halswirbels die Respiration zu unterhalten.

Die Folgen einer Fractur der Wirbelsäule mit Verschiebung unterhalb des Ursprunges des Nervus phrenicus hängen von der Entfernung der Verletzung vom Kopfe ab. Wenn die Lendenwirbel verschoben sind, so sind die unteren Extremitäten so gänzlich ohne alles Gefühl, dass der Patient keine Verletzung derselben empfindet. Stechen, Brennen mit kaustischen Mitteln oder das Auflegen von Blasenpflaster machen gar keinen Schmerz. Die willkürliche Bewegung ist gänzlich aufgehoben, so dass der Patient auch nicht im Geringsten auf die Muskeln einzuwirken vermag. Der Sphincter ani vermag nicht mehr der peristaltischen

Bewegung der Därme Widerstand zu leisten, und die Fäces gehen unwillkürlich ab. Die Blase vermag sich nicht länger zusammenzuziehen, und der Urin wird zurückgehalten, bis man ihn mit dem Catheter ablässt; und dennoch blieben die der Willkür nicht unterworfenen Thätigkeiten in den Gliedern beinahe ungestört. Die Circulation hat ihren Fortgang; vielleicht etwas langsamer, als sonst, allein doch hinlänglich, um die Wärme der Glieder zu erhalten; auch kann man an denselben örtliche Entzündungen hervorbringen. Legt man ein Blasenpflaster an die innere Seite des Oberschenkels, wovon der Patient gar nichts gewahr wird, so wird sich die Stelle entzünden, es wird eine Blase entstehen und wieder heilen, woraus hervorgeht; dass die dem Willen nicht unterworfenen Functionen auch in solchen Theilen vor sich gehen können, deren Verbindung mit dem Hirn und Rückenmarke unterbrochen ist. Der Penis befindet sich unter diesen Umständen in der Regel in Erection. Je nach dem Grade der Verschiebung der Wirbelbeine sterben die Patienten früher oder später. In der Regel sterben sie bei Fracturen der Lendenwirbel vier bis sechs Wochen nach der Verletzung; und gewöhnlich geht einige Zeit vor dem Tode der Urin in Folge äusserster Schwäche unwillkürlich ab. Ich erinnere mich eines Patienten des Herrn Birch im St. Thomas-Hospitale, der länger als zwei Jahre nach der Verletzung lebte, und dann an Gangrän der Nates starb.

In Fällen von Fractur und Verschiebung der Brustwirbel sind die Symptome den so eben beschriebenen sehr ähnlich; aber die Lähmung erstreckt sich noch höher herauf, und der Unterleib wird ausserordentlich aufgebläht. Einst hörte ich bei der Aufnahme eines Patienten, der eine Verletzung der Brustwirbel erlitten hatte, einen der Zöglinge des Guy's-Hospitales sagen: »Sicherlich hat dieser Mann eine Ruptur des Darmcanales erlitten, denn sehen Sie nur, wie sein Unterleib aufgetrieben ist.« — Allein die erste Stuhlausleerung beseitigte diesen Zustand und bewies, dass die Auftreibung nur Folge einer ausserordentlichen Flatulenz gewesen war. Dieses Symptom wird durch den verminderten Einfluss der Nerven auf die Därme hervorgebracht; denn obschon die peristaltische Bewegung derselben unabhängig

vom Hirne und Rückenmarke von Statten gehen kann, so unterliegt es doch keinem Zweifel, dass die unwillkürlichen Functionen des Darmcanales, ebenso wie die des Herzens, auch von Seiten des Hirnes und Rückenmarkes influencirt werden können; denn wir sehen ja, dass verschiedene Zustände der Seele Affectionen der Därme hervorbringen und bald Torpidität, bald Reizung derselben veranlassen; das Herz bewegt sich bei freudigen Gemüthsbewegungen mit Schnelligkeit und bei fehlgeschlagenen Hoffnungen langsam. Auch bemerken wir, dass ein Druck auf das Gehirn die Eingeweide sehr unempfindlich gegen aufregende Mittel, selbst gegen die stärksten Drastica macht. Nach Verschiebung der Brustwirbel tritt der Tod schneller ein, als nach ähnlichen Verletzungen der Lendenwirbel; der Patient überlebt dieselbe gewöhnlich nur 14 Tage oder 3 Wochen; indessen ist mir ein Fall von einem Herrn in der City bekannt, der länger als neun Monate nach der Verletzung lebte. Dieses richtet sich danach, ob die Verletzung den Halswirbeln näher oder entfernter von denselben Statt gefunden hat, und ob die Verschiebung gering oder bedeutend ist, und dann natürlich nach dem Grade der Verletzung, den das Rükkenmark erlitten hat.

Fracturen der Halswirbel unterhalb des Ursprunges des Nervus phrenicus bringen Paralyse der Arme und der unteren Theile des Körpers hervor. Allein diese Paralyse ist selten vollkommen. Wenn sie am sechsten oder siebenten Halswirbel vorkommt, so behält der Patient noch etwas Gefühl und Bewegung, kommt sie aber am fünften vor, nur wenig oder gar keine. Bisweilen ist der eine Arm mehr afficirt, als der andere; in diesem Falle hat die Fractur eine schiefe Richtung, und der Nervenplexus in der Achselhöhle steht demzufolge nur theilweise unter dem Einflusse derselben. Die Respiration ist in solchen Fällen erschwert, und wird ganz allein durch das Zwergfell unterhalten, weil die Intercostalmuskeln in Folge der Verletzung gelähmt sind. Der Unterleib wird ebenso durch Flatulenz ausgedehnt, als wenn ein Brustwirbel verletzt ist, und die anderen Symptome, hinsichtlich der unteren Extremitäten, der Blase und des Sphinter ani, sind ebenso, wie bei den Fracturen der Brust- und Lendenwirbel. Der Tod erfolgt zwischen dem dritten

und siebenten Tage, je nachdem das Leiden seinen Sitz am fünften, sechsten oder siebenten Halswirbel hat. Ich erinnere mich kaum eines Falles, wo der Patient nach einer solchen Verletzung über eine Woche lebte, und nur selten starb er am zweiten Tage; indessen kommt ein so früher Tod wohl vor, wenn der fünfte Halswirbel die Fractur erlitten hat. Nach Fractur und Verschiebung über dem vierten Halswirbel tritt der Tod, wie ich schon bemerkt habe, fast augenblicklich ein. Die längste Zeit, welche ich nach einer solchen Verletzung bis zum Tode habe verfliessen sehen, betrug zehn Monate.

Bei der anatomischen Untersuchung solcher Fälle findet man folgende Erscheinungen: — Der Dornfortsatz des dislocirten Wirbelbeines ist niedergedrückt, die Gelenkfortsätze sind abgebrochen, der Körper des Wirbelbeines ist durchgebrochen; denn nur sehr selten kommt es vor, dass sich zwei Wirbelbeine in der Substantia intervertebralis trennen, und also eine Verschiebung ohne Fractur des Körpers Statt findet. Gewöhnlich ist der Körper des Wirbelbeines ½ bis 1 Zoll weit nach vorn gerückt. Zwischen den Wirbeln und der Scheide des Rückenmarkes ist Blut ergossen, und häufig findet man auch ein Blutextravasat auf dem Rückenmarke selbst. Bei Verschiebungen von geringerem Grade ist das Rükkenmark gedrückt und gequetscht; war aber die Verletzung bedeutend, so findet man es zerrissen; die Dura mater bleibt jedoch ganz. An jedem Ende des zerrissenen Rückenmarkes hat sich eine bulböse Anschwellung gebildet. Diese Zerreissung wird gewöhnlich von dem knöchernen Bogen des Dornfortsatzes hervorgebracht.

Einen sehr interessanten Fall von dieser Verletzung hat Herr Harrold, ein geschickter Wundarzt in Cheshunt, bekannt gemacht; das Präparat wird im Museum des königlichen Collegiums der Wundärzte aufbewahrt.

Die Geschichte des Falles ist kurz folgende:

Einem Manne von 28 Jahren stürzte eine Menge Kalk auf den Rücken, warf ihn nieder und zerbrach ihm die Wirbelsäule in der Gegend des untersten Brustwirbels oder des ersten Lendenwirbels.

Herr Harrold versuchte durch Vermeidung einer jeden Bewegung der Wirbelsäule Vereinigung der getrennten Kno-

chen herbeizuführen, und liess in dieser Absicht den Patienten in ein für die Behandlung von Fracturen bestimmtes Bette bringen, wo er seine Stuhlausleerungen vornehmen konnte, ohne sich bewegen zu müssen.

Der Urin wurde mehrere Wochen hindurch jeden Tag mittelst des Catheters abgelassen; nach dieser Zeit konnte der Patient eine bis anderthalb Pinten Urin zurückhalten, und denselben lassen, wenn es ihm gefiel. In Folge des beständigen Druckes, dem das Kreuzbein bei der unveränderten Rückenlage ausgesetzt war, entstand eine Wunde über demselben; und obschon der Kranke keine Empfindung von dem Geschwüre hatte, so gelangte dasselbe doch nach und nach zur Heilung.

Nach Verlauf von sechs Monaten befand er sich in folgendem Zustande: — Sein Rücken war gestreckt, biegsam und dem Anscheine nach so stark als sonst. Er konnte den Urin nach Gefallen zurückhalten und lassen; allein wahrscheinlich wurde die Excretion des Urines mehr durch die Wirkung der Bauchmuskeln, als durch die Contraction der Blase zu Stande gebracht. Stuhlöffnung hatte er in drei bis vier Tagen nur einmal; dabei war er heiter und befand sich wohl, hatte aber weder Empfindung noch Bewegung in den unteren Extremitäten. Er kleidete sich vollständig an und konnte sich ohne fremde Hülfe eine Treppe herab Stufe für Stufe leiten. Er starb 12 Monate weniger 9 Tage nach der Verletzung in Folge eines Geschwüres am Tuber ossis ischii und Krankheit des Knochens.

Ich habe das Präparat sorgfältig untersucht und daran folgende Erscheinungen gefunden.

Die Körper des ersten und zweiten Lendenwirbels waren gebrochen, der erste war nach vorn geschoben und der zweite nach hinten gedrängt.

Die Fractur war durch Knochenmasse vereinigt, die sich über den vorderen Theil beider Wirbelbeine in beträchtlichem Umfange ausgebreitet hatte, und wovon auch ein wenig auf den Brustwirbeln abgelagert war.

Der Canal der Wirbelsäule war durch ein Knochenstück sehr verkleinert, das von dem ersten Lendenwirbel in denselben eingedrungen war, die Scheide des Rückenmarkes aufgerissen und das Rückenmark selbst fast ganz getrennt

hatte; oberhalb und unterhalb dieses Knochenstückes zeigte sich eine bulböse Anschwellung des Rückenmarkes, welche durch die getrennten Enden desselben gebildet wurden; die Entfernung dieser beiden Enden von einander betrug beinahe einen Zoll. —

Herr Brookes hatte in seiner ausgezeichneten anatomischen Sammlung ebenfalls ein Präparat von Fractur der Spina dorsi am siebenten und achten Rückenwirbel. Die Person hatte nach erlittener Verletzung noch so lange gelebt, dass sich vorn und an den Seitentheilen der gebrochenen Wirbelbeine eine bedeutende Ablagerung von Knochenmasse bilden konnte. Das Rückenmark war fast gänzlich durchgerissen, aber die Scheide desselben war ganz geblieben. Wie lange der Patient die Verletzung überlebt hatte, konnte Herr Brookes nicht erfahren.

Was die Prognose und die Behandlung in diesen Fällen betrifft, so hat man wohl in der Mehrzahl derselben, es mag geschehen, was da will, einen tödtlichen Ausgang zu erwarten.

Es würde unmöglich sein, der Wirbelsäule durch Extension ihre natürliche Form wieder zu geben; und selbst wenn dieses ausführbar wäre, so würde es doch kaum gelingen, die Knochen in ihrer Lage zu erhalten, da sie die geringste Bewegung wieder verschieben würde. Ruhe ist zur Callusbildung wesentlich nothwendig; aber die Vereinigung der Knochen wird den Patienten nicht retten, wenn nicht der Druck auf das Rückenmark entfernt wird.

Herr Henry Cline war der einzige, der diese Verletzung von einem wissenschaftlichen Gesichtspunkte aus betrachtete. Er verglich sie mit Fractur des Schädels mit Depression, und schloss, dass der Druck nothwendiger Weise entfernt werden müsse; und da sich die Fälle ohne Ausnahme tödtlich gezeigt hatten, so hielt er sich für gerechtfertigt, wenn er, in der Hoffnung das Leben zu retten, von der gewöhnlichen Behandlungsweise abginge. Er liess den Patienten auf die vordere Seite des Körpers legen, schnitt auf den niedergedrückten Knochen ein, schob die Muskeln, welche den Wirbelbogen bedeckten, zur Seite, setzte eine kleine Trephine auf den Wirbelbogen, schnitt ihn damit auf beiden Seiten durch und entfernte auf diese

Weise den Dornfortsatz nebst dem Bogen, der auf das Rückenmark drückte. In dem einzigen Falle, wo er diese Operation versuchte, hatte sie keinen günstigen Erfolg; und unglücklicher Weise lebte Cline nicht lange genug, um seine Ansicht hinlänglich durch Versuche begründen zu können. Er ist wegen dieses Versuches sehr getadelt worden; allein ich glaube, dass in einem Falle, wo man sonst keine Hoffnung mehr hat, ein solcher Versuch zu billigen ist.

In denjenigen Fällen, wo der erste und zweite Halswirbel eine Fractur und Dislocation erlitten hatten, tritt der Tod in Folge gehinderter Respiration zu schnell ein, als dass man Zeit hätte, chirurgische Hülfe anzuwenden.

Ueber die Entzündung und Ulceration des Rückenmarkes vergl. Bd. I. S. 209. —

Ende des zweiten Bandes.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. Stellt die Insertionen der M. obliqui externi, die Bildung der Bauchringe, der Fascia lata und transversa und den Lauf des Samenstranges, ehe er den Bauchring erreicht, dar. — a. Symphysis pubis. b. b. Processus spinosus anterior superior ossis ilium. c. c. Musculi obliquii externi. d. Linea alba, gebildet durch das Zusammentreten der tendinösen Fasern der MM. obliqui und transversi beider Seiten. e. e. Linea semilunaris, gebildet durch das Zusammentreten der tendinösen Fasern des M. obliquus internus, externus und transversus. f. f. Annuli abdominales, gebildet durch das Auseinandertreten der beiden Schenkel der Aponeurose des äusseren schiefen Bauchmuskels; der obere Schenkel inserirt sich bei a. an beide Schambeine, der untere bei h. an das Schambein, nachdem er hinter dem Samenstrange her gegangen ist. g. Der Ursprung einiger tendinösen Fasern, die von der Spina anterior superior ossis ilium herkommen, sich mit den Schenkeln des Bauchringes kreuzen und zur Vereinigung dieser Schenkel über dem Bauchringe beitragen. i, i. Ligamentum Poupartii oder Arcus cruralis geht von der Spina ossis ilium bei b. zum Schambeine bei h., nimmt den unteren Schenkel des Bauchringes auf und begibt sich hinter den Samenstrang, um sich an das Schambein, von dem Schambeinhöcker bis zum Schambeinkamme zu inseriren. k. Die Fascia lata des Oberschenkels, die vom Poupart'schen Bande herabsteigt und sich beinahe in der Mitte der Vorderseite des Oberschenkels nach innen unter die Schenkelgefässe zu wenden scheint. l. Die Vena saphena major, welche durch die Fascia tritt, um zu der Vena cruralis zu gelangen. m. Ein anderer Theil derselben Fascia, der von dem Leistenbande entspringt und sich mit der Fascia lata verbindet, die er bilden hilft. n. Die Aponeurose des M. obliquus externus, durchgeschnitten, um die hinten ihr liegenden Theile sehen zu können. o. Der M. obliquus internus, dessen unterer Rand, der vom Leistenbande entspringt, aufgehoben und umgeschlagen ist, um die dahinter liegenden Theile sehen zu lassen. Er inserirt sich am Schambeine hinter dem oberen Schenkel des Bauchringes. p. Der M. transversus. Sein unterer Rand entspringt ebenfalls vom Leistenbande, ist aber hier aufgehoben und nach oben umgeschla-

gen. Im natürlichen Zustande läuft er über den Samenstrang und inserirt sich am Schambeine hinter dem Bauchringe, den er nach hinten wie eine Klappe verschliesst. q. Die Fascia transversa, die vom Leistenbande zum M. transversus heraufsteigt, sich mit dem hinteren Theile desselben und seiner Aponeurose verbindet und es auf diese Weise verhindert, dass die Därme zwischen dem unteren Rande des Muskels und dem Leistenbande oder zwischen den Fasern des Muskels durchschlüpfen. Diejenige Portion der Fascia, welche zwischen der Spina ossis ilium (bei b.) und der Oeffnung (bei r.) liegt, ist stark; die zwischen dieser Oeffnung und dem Schambeine aber ist oft wenig mehr als ein verdichteter Zellstoff, da diese Stelle durch die Sehne des M. transversus und durch die Art. epigastrica geschützt wird. — Ein Theil dieser Fascia setzt sich an das Schambein an, und ein anderer geht hinter das Leistenband, um sich mit den Schenkelgefässen zu verbinden. r. Die Stelle, wo der Samenstrang aus der Bauchhöhle tritt. Die Fascia ist an der äusseren Seite desselben und an seinem unteren Theile von beträchtlicher Dicke, wird aber an seiner inneren Seite dünn, so dass man die Art. und Vena epigastrica hinter ihr sehen kann. Vom Rande der Fascia geht eine dünne Lamelle ab, welche sich mit dem Samenstrange verbindet und hier weggenommen ist. s. Die Art. und Vena epigastrica, die hinter der Fascia transversa, erst an der inneren Seite des Samenstranges und dann hinter demselben liegen. Die Art. epigastrica ist hier sichtbar, weil die Fascia transversa in paralleler Richtung mit der Arterie durchgeschnitten ist. tt. Der Samenstrang, von welchem beinahe zwei Zoll innerhalb des Leistencanales liegen.

Fig. 2. Ansicht der Bauchringe und des Leistenbandes beim Weibe, der Fascia lata femoris und der Cruralscheide (Schenkelgefässscheide). a. Symphysis pubis. b. Tuberositas ossis pubis. c. Spina superior anterior ossis ilium. d. d. Musc. obliqui externi. e. Linea alba. f. f. Lineae semicirculares. g. Arcus cruralis oder Leistenband. h. Tendinöse Fasern, welche die Schenkel des äusseren Bauchringes kreuzen. i. Der Bauchring der linken Seite. k. Derjenige Theil der Fascia lata femoris, welcher vom Schenkelbogen entspringt und die Muskeln am äusseren Theile des Oberschenkels und die Schenkelgefässe bedeckt. l. Die innere Portion der Fascia lata, welche den M. pectineus und M. triceps bedeckt und sich hinter der Vena saphena major mit der äusseren Portion der Fascia verbindet. m. Die aufgeschnittene Cruralscheide. n. Arteria cruralis. o. Vena cruralis. p. Drei Vasa absorbentia. q. q. Vena saphena major. r. r. Zwei lymphatische Drüsen. u. Sehne des M. obliquus externus durchschnitten. v. M. obliquus internus, nach oben umgeschlagen. w. M. transversus, ebenfalls nach oben umgeschlagen. x. Fascia transversa, die vom Schenkelbogen hinter den M. transversus geht. z. Die Art. epigastrica, die man durch die Fascia lata sieht. +. Saugadern, die in die Cruralscheide treten. An dieser Stelle tritt die Hernia cruralis an den Schenkel hervor.

Tafel II. Die Leistengegend und der obere Theil des Oberschenkels.

Fig. 1. Die Cruralscheide. — a. Os pubis. b. Os ilium. c. Nach oben gezogene Bauchmuskeln. d. Musc. transversus. e. Seine Aponeurose. f. Lage des oberen Randes des Schenkelbogens. g. g. Fascia transversa. h. Innere Portion dieser Fascia. i. Fascia iliaca. k. Cruralscheide. l. Art. cruralis. m. Vena cruralis. n. Vena saphena major. o. Nerv. cruralis anterior. p. Zurückgeschlagene Fascia lata. q. Die nach unten gezogene Aponeurose des M. obliquus externus.

Fig. 2. Versinnlicht die Oeffnung, durch welche der Schenkelbruch bei Frauen herabsteigt; der Bruchsack ist weggenommen. — a. Stelle, wo das Schambein liegt. b. Schenkelbogen, nach dem Darmbeine hin. c. c. Bauchmuskeln. d. Schenkelbogen. e. e. Fascia lata. f. Halbmondförmiger Rand der Fascia lata. g. Dritte Insertion des M. obliquus externus. h. Arteria cruralis. i. Vena cruralis. k. Cruralscheide. l. Bauchring. Die Oeffnung, durch welche der Schenkelbruch herabsteigt, wird nach aussen von der Cruralscheide, nach innen von der halbmondförmigen Insertion der Aponeurose des M. obliquus externus und nach oben theils von der Cruralscheide, theils von dem halbmondförmigen Rande der Fascia lata begränzt.

Fig. 3. Ansicht des M. obliquus externus von innen, der Art. und Vena iliaca externa und der Fascia iliaca. — a. Symphysis ossium pubis. b. Spina ossis ilium. c. Linea ileo-pectinea pubis. d. M. obliquus externus nebst seiner Aponeurose. e. Oberer Schenkel des Bauchringes. f. Insertion des unteren Schenkels an dem Tuberculum ossis pubis. g. Dritte Insertion des M. obliquus externus an das Ligament des Schambeines, die sich von da nach der Symphyse hin erstreckt. h. Bauchring. i. Fascia iliaca, die sich über den M. iliacus externus und psoas ausbreitet. k. Die Verbindung der Fascia iliaca mit dem hinteren Rande des Schenkelbogens. l. Art. iliaca externa. m. Vena iliaca externa. n. Hinterer Rand des Schenkelbogens, vom Schambeine bis zum Darmbeine. o. Foramen tyreoideum.

Fig. 4. Ansicht des Schenkelbogens von vorn. Es ist hier ein Bruchsack weggeschnitten worden, um die Oeffnung, durch die er herabsteigt, zu zeigen. a. Symphysis pubis. c. c. Fascia lata. d. Halbmondförmiger Rand der Fascia lata. e. Schenkelgefässscheide. f. Bauchring. g. Samenstrang. h. Art. cruralis. i. Vena cruralis. k. Vorderer Schenkel der Cruralscheide, der bei der Operation der Hernia cruralis durchschnitten werden muss. l. Unterer Schenkel derselben Oeffnung. m. Die Oeffnung an der Seite der Gefässscheide, durch welche die Hernia cruralis herabsteigt.

Tafel III.

Fig. 1. Das Bruchband von Salmon und Ody (*self-adjusting truss*). Die rechte Pelotte bewegt sich mittelst eines Nussgelenkes (*by means of a ball and socket*) und kommt auf den Bruch zu liegen; die au-

dere Pelotte hat eine rundere Form und ist bestimmt, auf das Kreuzbein zu drücken. Beide Pelotten sind durch eine starke Feder von Stahl mit einander verbunden.

Fig. 2. Dasselbe Bruchband, bei einem Leistenbruche auf der linken Seite angelegt, von vorn gesehen. Die Feder läuft um die dem Bruche entgegengesetzte Seite des Körpers, geht quer über das Schambein und fixirt die Pelotte auf dem Leistencanale.

Fig. 3. Dasselbe Bruchband von hinten gesehen, um die Lage der Pelotte auf dem unteren Theile der Wirbelsäule zu zeigen. Man bedarf bei diesem Bande weder eines Ergänzungsriemens um den Leib, noch eines Schenkelriemens.

Fig. 4. Bezeichnet die beiden Oeffnungen, durch welche die Hernia obliqua herabsteigt, und die Lage der Art. epigastrica. Auf der linken Seite ist unterhalb des Leistenbandes diejenige Stelle bemerkt, auf welche die Pelotte bei einer Hernia cruralis zu liegen kommen muss.

Fig. 5. An der rechten Seite eine Hernia obliqua, die durch den Leistencanal und als Hernia scrotalis durch den Bauchring heraustritt; an der linken eine Hernia directa, welche an der inneren Seite der Art. epigastrica herabtritt und nur durch den äusseren Bauchring geht. Aus dem schrägen Laufe der Hernia an der rechten Seite ersieht man die Nothwendigkeit, das dagegen anzuwendende Bruchband auf den Leistencanal drücken zu lassen, vorzüglich wenn die Hernia noch nicht lange bestanden hat.

Fig. 6. Auf der linken Seite eine Hernia inguinalis obliqua, welche bei ihrem Laufe durch den Bauchring die Art. epigastrica auf ihrer inneren Seite (nach dem Schambeine hin) liegen hat; auf der rechten Seite eine Hernia inquinalis directa, die beim Austritte aus der Bauchhöhle die Art. epigastrica nach aussen hat, wo also die Mündung des Bruchsackes zwischen der Arteria und dem Schambeine liegt. — a. Schambeinsymphyse. b. Spina anterior superior ossis ilium. c. c. Wirbelsäule. d. d. Acetabula. e. e. Sitzbeinhöcker. f. f. Die äusseren Bauchringe. g. g. Leistenband. h. Linea alba. i. Aorta. k. k. Art. iliaca und cruralis. l. Ursprung der Art. epigastrica an der rechten Seite. m. m. Lauf der Art. epigastrica auf beiden Seiten, durch punctirte Linien bezeichnet. n. Vena cava inferior. o. o. Art. spermatica. p. p. Venae spermaticae. q. q. Samenstränge. s. s. Testes. t. Bruchsack der Hernia obliqua, auf der äusseren Seite der Art. epigastrica. v. Bruchsack der Hernia directa, auf der inneren Seite der Art. epigastrica. w. Lauf des Samenstranges an der äusseren Seite des Bruchsackes bei der Hernia directa, während derselbe bei der Hernia obliqua hinter dem Bruchsacke hinabgeht.

Tafel IV.

Fig. 1. Gewöhnliches Bruchband für die Hernia inguinalis. Die Feder umfasst die Hälfte des Leibes und wird durch einen Riemen ergänzt, der an einem der Knöpfe auf der Rückseite der länglichen Pelotte be-

festigt wird. Dieses Bruchband ist für die arbeitenden Classen sehr zweckmässig, und seine Lage kann durch einen Schenkelriemen, der das Verschieben der Pelotte nach oben verhindert, noch mehr gesichert werden.

Fig. 2. Ein ebenso construirtes doppeltes Bruchband.

Fig. 3. Coles's einfaches Bruchband für Hernia inguinalis der rechten Seite.

Fig. 4. Coles's doppeltes Bruchband, nach denselben Principien construirt für den doppelten Leistenbruch.

Fig. 5. Coles's Bruchband für die Hernia umbilicalis.

Fig. 6. Darstellung der Spiralfedern, welche den Pelotten zur Grundlage dienen und mit passenden Materialien überzogen sind. —

Die mit 3. 4. und 5 bezeichneten Bruchbänder lassen jede nöthige Modification zu und sind ohne Zweifel am geeignetsten, das Austreten einer Hernie unter allen Umständen zu verhüten. Die Feder ist so construirt, dass sie den höchsten Grad von elastischer Kraft im kleinsten Raume vereinigt, und die Spiralfedern in den Pelotten geben diesen Bändern einen entschiedenen Vorzug vor jedem anderen bis jetzt gebräuchlichen Bruchbande.

Fig. 7. Auf der rechten Seite eine kleine Hernia inquinalis obliqua., die durch den inneren Ring und an der äusseren Seite der Art. epigastrica hervortritt, und auf der linken Seite eine Hernia scrotalis, deren verschiedene Bedeckungen aufgeschnitten sind. a. a. Fascia superficialis, die vom äusseren Bauchringe herabkommt und die äusserste Hülle des Bruches bildet. An ihrem oberen Theile bemerkt man die transversalen Fasern des äusseren Bauchringes. b. b. b. der verdickte Cremaster, der unter dem Rande des äusseren Bauchringes herabsteigt und sich auf der Tunica vaginalis bei d. verliert. c. Bruchsack. d. Testis. e. Spina ossis ilium. f. Aponeurose des M. abdominalis obliquus externus, zurückgeschlagen, um den Leistencanal sehen zu können. g. Bauchring. h. Leistenband. i. M. abdom. obliquus internus. k. M. abdom. rectus. l. Art. cruralis. m. Vena cruralis. n. n. der Rand des M. obliquus internus, nach oben geschlagen, um den Bruchsack und die Art. epigastrica an seiner inneren Seite blosszulegen. o. der Samenstrang, der durch den inneren Bauchring hinter die Hernia tritt und durch den äusseren Bauchring in das Scrotum geht. p. eine beginnende Hernia, die am inneren Ringe, in der Mitte zwischen der Spina ossis ilium und der Schambeinsymphyse sichtbar ist.

Tafel V.

Fig. 1. Der Bruchsack eines Leistenbruches. a. Die Mündung. b. Der Lauf des Vas deferens hinter demselben.

Fig. 2. Ansicht eines Bruchsackes, der nur bis zum Bauchringe gelangt ist, so dass der ganze Sack zwischen dem Bauchringe und der Stelle, wo der Samenhtrang aus dem Unterleibe tritt, eingeschlossen ist. a. Bauchring. b. Leistenband. c. Art. iliaca. d. Art. cruralis. e. e. Art. epigastrica, die hinter der Mündung des Bruchsackes herläuft. f. f. Der Samenstrang, der hinter dem Bruchsacke her durch den Bauch-

ring zum Hoden geht. g. Der Hoden. h. Die Mündung des Bruchsackes. i. Der Fundus des Bruchsackes, der gerade bis zum Bauchringe reicht.

Fig. 3. Zwei Bruchsäcke nebeneinander; der eine ist in Folge des Gebrauches eines Bruchbandes contrahirt, so dass die Eingeweide nicht mehr hineintreten können; der andere ist grösser und hat sich an der Seite des ersteren gebildet. a. Das Peritonäum. b. Mündung eines später entstandenen Bruchsackes. c. Fundus desselben. d. Contrahirte Mündung eines älteren Bruches. e. Fundus desselben.

Fig. 4. Ein in Folge von Adhäsionen irreponibel gewordener Netz- und Darmbruch. a. a. Bauchring. b. b. Tendinöse Schenkel, welche den Ring bilden. c. Tendinöse Fasern, die quer über die beiden Schenkel laufen. d. Tunica vaginalis. e. Epidydimis. f. Testis. g. g. Die Fascia, welche vom Bauchringe herabgeht und den Bruchsack bedeckt. h. h. Bruchsack. i. i. Membranöse Bänder, welche quer durch den Sack gehen. k. Ein Stück Fischbein, das eingebracht ist, um die Wände des Sackes ausgespannt zu halten. m. Mit dem Bruchsacke verwachsener Darm. n. n. Netz, das ebenfalls mit dem Bruchsacke adhärirt.

Tafel VI. Verschiedene Abbildungen von Leistenbrüchen, um die Operation derselben zu zeigen.

Fig. 1. a. a. a. Tunica vaginalis. b. Testis. c. Samenstrang. d. Bruchsack in der Tunica vaginalis. e. Strictur an der Mündung des Sackes, welche durch eine Adhäsion der Tunica vaginalis dem Bauchringe gegenüber gebildet wird. f. f. Darm.

Fig. 2. a. Eingeklemmter Darm nach Eröffnung des Bruchsackes. b. Die Adhäsionen zwischen der Tunica vaginalis und der Mündung des Bruchsackes.

Fig. 3. Schiefer Leistenbruch. a. Aeusserer Bauchring. b. Leistenband. c. Art. cruralis. d. Art. epigastrica. e. Bruchsack unterhalb des Ringes. f. Bruchsack oberhalb des Bauchringes. g. Das zwischen dem Bauchringe und dem Bruchsacke eingeführte Messer; die Fläche der Klinge ist gegen den Bruchsack gerichtet, und die Schneide muss nach vorn gewendet werden, um den Bauchring zu durchschneiden.

Fig. 4. Gerader Leistenbruch. a. Bauchring. b. Leistenband. c. Art. cruralis. d. Art. epigastrica. e. Musc. abdominalis obliquus internus und transversus, welche über den Bruchsack hinlaufen. f. Aponeurose des Musc. transversus, die unter demselben hergeht. g. Die vom Leistenbande herkommende Fascia; — der Samenstrang ist weggenommen, um die Oeffnung sehen zu können, durch welche derselbe aus der Bauchhöhle tritt. h. Bruchsack unterhalb des Bauchringes. i. Derselbe oberhalb des Bauchringes. k. Das zur Durchschneidung der Strictur eingeführte Messer. Bei allen Arten des Leistenbruches muss der Schnitt der Mitte der Bruchsackmündung gegenüber nach vorn und oben gemacht werden, ausser dann, wenn der Samenstrang

vor der Mündung des Bruchsackes liegt, wo der Schnitt nach aussen gerichtet sein muss.

Tafel VII. Ansichten der Hernia cruralis bei Frauen.

Fig. 1. Anatomische Darstellung des Schenkelbruches. a. Symphysis pubis. b. Spina ossis ilium. c. Lage des Leistenbandes oder Schenkelbogens. d. d. Aponeurose des M. abdom. obliq. externus. e. Fascia superficialis, vom M. obliq. externus lospräparirt. f. f. f. Fascia superficialis. g. Vena saphena magna; — die Fascia superficialis ist durchschnitten, um diese Vene sehen zu können. h. Ein Theil der Fascia superficialis, der mit dem Schenkelbogen zusammenhängt. i. Bauchring, durch welchen das runde Mutterband geht. k. Fascia superficialis, vom Bruche lospräparirt. l. l. Fascia propria, vom Bruche lospräparirt. m. m. Bruchsack, n. Im Bruchsacke befindliches Netz. o. Im Bruchsacke befindlicher Darm.

Fig. 2. Darstellung der Fascia propria. a. Stelle, wo die Schambeinsymphyse liegt. b. Spina ossis ilium. c. c. Bauchmuskeln. d. Schenkelbogen. e. Bauchring. f Lig. rotundum uteri. g. Fascia lata. h. Ueber dem M. pectineus liegende Portion der Fascia lata. i. i. Fascia propria oder vorgedrängte Cruralscheide, welche den Bruchsack bedeckte. k. Anheftung der Fascia propria an der Scheide der Schenkelgefässe. l. Ein Theil der Scheide, welche die Schenkelgefässe bedeckt, durch die Hinwegnahme des halbmondförmigen Randes der Fascia lata blossgelegt. m. Die Oeffnung in der Scheide, durch welche die Hernia herabgestiegen war und über der man eine punctirte Linie bemerkt, welche den Sitz der vorderen Strictur bezeichnet und die Stelle ist, welche in der Regel durchschnitten werden muss.

Tafel VIII.

Fig. 1. Ein kleiner Schenkelbruch bei einem männlichen Individuum, um den Ursprung der Fascia propria zu zeigen. a. Stelle, wo die Schambeinsymphyse liegt. b. Ein Theil des Schenkelbogens. c. Insertion des M. abdom. obliquus externus am Schambeine. d. Portion der Fascia transversa, welche herabsteigt, um sich mit der Vena cruralis zu verbinden. e. Ein Theil der Vena cruralis. f. f. Rand der Fascia lata, der vom Lig. Poupartii abgeschnitten und herabgezogen ist, um die dahinter liegenden Theile blosszulegen. g. Fascia lata, welche herabgezogen ist und desshalb Falten bildet. h. Halbmondförmiger Rand der Fascia lata. i. Vena saphena magna, die in die Cruralscheide tritt. k. Die Portion der Cruralscheide, welche den Schenkelbruch bedeckte und die Fascia propria bildet; der Bruchsack ist vollständig entfernt worden. l. Die Oeffnung, durch welche die Hernia cruralis aus der Bauchhöhle herabgetreten war. m. Eine Vertiefung in der Cruralscheide, in welcher ein Fortsatz des Bruchsackes enthalten war.

Fig. 2. Schenkelbruch bei einem Manne. a. Schambeinsymphyse. b. Spina ossis ilium. c. c. Bauchmuskeln. d. Schenkelbogen oder Leistenband. e. Halbmondförmiger Rand der Fascia lata. f. Durchschnittene Aponeurose des äusseren schiefen Bauchmuskels. g. innerer schiefer und querer Bauchmuskel. h. Aeussere Portion der Fascia transversa. i. Innere Portion derselben Fascia. k. Innerer Leistenring. l. Aeusserer Leistenring. m. m. m. Der Samenstrang, der durch beide Oeffnungen zum Hoden herabgeht. n. Hoden. o. Arteria epigastrica. p. Cremaster. q. Hernia cruralis. r. Der Bruchsack. s. Die Fascia propria, welche den Bruchsack bedeckt.

Fig. 3. Ein kleiner Schenkelbruch anatomisch untersucht. a. Schambeinsymphyse. b Spina ossis ilium. c. Aponeurose des M. obliquus externus. d. Vorderer Rand der Cruralscheide. e. Bauchring. f. Oberflächliche Fascia, vom M. obliquus externus lospräparirt und umgeschlagen. g. Auf der Fascia lata liegende Fascia superficialis. h. Vena cruralis. i. Saugaderdrüse, die durch die Hernia herabgedrängt ist. k. Fascia superficialis geöffnet, wo sie den Bruch bedeckte. l. Fascia propria des Bruchsackes. m. Ungeöffneter Bruchsack.

Tafel IX.

Fig. 1. Vordere Ansicht eines Schenkelbruches. a. Schambeinsymphyse. b. Spina ossis ilium. c. Bauchmuskeln. d. Schenkelbogen oder Leistenband. e. Aeusserer Bauchring. f. Samenstrang. g. Hoden. h. Schenkelbruch. i. i. Fascia superficialis, aufgeschnitten und zurückgeschlagen. k. k. Geöffnete Fascia propria des Bruchsackes. l. l. Geöffneter Bruchsack. m. Im Bruchsacke sichtbares Netz.

Fig. 2. Vordere Ansicht eines Schenkelbruches und zweier Leistenbrüche. a. Schambeinsymphyse. b. Spina ossis ilium. c. c. Schenkelbogen, von dem die Fascia lata des Oberschenkels abgeht. d. d. Halbmondförmiger Rand der Fascia lata. e. e. Vena saphena magna auf jeder Seite. g. Sack des Leistenbruches auf der linken Seite. h. Die ihn bedeckende Fascia. i. Leistenbruch der rechten Seite, dessen Höhle durch Adhäsion obliterirt ist. k. Sack des Schenkelbruches. m. Mündung desselben, welche bei der Operation dieses Bruches nach innen dilatirt worden war.

Fig. 3. Bruchband für einen Leisten- und Schenkelbruch. a. Pelotte für den Leistenbruch. b. Pelotte für den Schenkelbruch.

Fig. 4. Bruchband für einen grossen Schenkelbruch. d. Eine grosse Pelotte. e. Oberer oder innerer Leistenring. f. Die Stelle, wo der Schenkelbruch herabtritt. g. Unterer oder äusserer Leistenring.

Tafel X.

Fig. 1. Ansicht eines Schenkelbruches nach der Operation. Der Bruchsack war ungeöffnet in die Bauchhöhle zurückgebracht worden. a. Schambeinsymphyse. b. Spina ossis ilium. c. c. Bauchmuskeln. d. Muskeln

des Oberschenkels. e. Muskeln an der äusseren Seite des Oberschenkels. f. Schenkelbogen. g. Art. cruralis. h. Vena cruralis. i. Grosse Oeffnung am Schenkelbogen, durch welche der Bruch zurückgeschoben war. k. Fascia propria des Bruchsackes, die ebenfalls mit in die Bauchhöhle geschoben war. l. Bruchsack. m. m. Peritoneum. n. Eingeklemmter Darm. o. Darm oberhalb der Strictur. p. Strictur an der Mündung des Bruchsackes, die nicht durchschnitten wurde. q. Mesenterium.

Fig. 2. Abbildung eines Schenkelbruches, wo der Darm verletzt worden war, indem der Schnitt nach innen geführt wurde. a. Schambeinsymphyse. b. Schenkelbogen. c. Bauchmuskeln. d. Fascia lata. e. Art. cruralis. f. Vena cruralis. g. Loch in der einen Schlinge des Darmes. h. Loch in der anderen Schlinge. i. Bruchsack.

Fig. 3. Vordere Ansicht einer Hernia ventralis. a. a. a. Die Integumente. b. b. Aponeurose des äusseren schiefen Bauchmuskels mit dem geraden Bauchmuskel dahinter. c. Hernie. f. Von dem Bruchsack zurückgeschlagene Fascia. e. Bruchsack.

Fig. 4. Ansicht einer Hernia umbilicalis a. a. a. Integumente. b. b. Bauchmuskeln. c. c. c. Peritoneum. d. Mündung des Bruchsackes. e. Bruchsack. f. f. Begränzung der Linea alba rund um die Mündung des Bruchsackes. g. Die Fascia, welche die Integumente auskleidet und den Bruchsack bedeckt. An diesem Präparate war etwas Netz mit dem Bruchsacke verwachsen, das nicht in die Zeichnung aufgenommen worden ist.

Fig. 5. Verbessertes Bruchband von Morrison in Leeds für schwangere oder corpulente Frauen. a. Die Pelotte. b. Die mit der Pelotte verbundene Feder. c. Ein elastisches Band zur Vermehrung des Druckes der Pelotte. Das untere b. bezeichnet den Gürtel, der hinzugefügt ist, um dieses Bruchband bei corpulenten Personen in seiner Lage zu erhalten.

Tafel XI. Stellung des Beines bei den verschiedenen Arten von Verrenkung des Hüftgelenkes und bei der Fractur des Schenkelhalses.

Fig. 1. Verrenkung nach oben auf das Dorsum ilei. — Das Bein ist verkürzt, die Hüfte ragt hervor, Knie und Fuss sind nach innen gewendet, und die Zehen ruhen auf dem Metatarsus des gesunden Beines.

Fig. 2. Verrenkung in die Incisura ischiadica. — Das Bein ist verkürzt, Knie und Fuss sind ein wenig nach innen gewendet, die grosse Zehe stellt sich gegen den Ballen der grossen Zehe des gesunden Fusses.

Fig. 3. Verrenkung nach unten in das Foramen ovale. — Das Bein ist verlängert, das Knie steht weiter vor als das andere und von diesem ab; die Zehen sind nach unten gerichtet, die Ferse berührt den Boden nicht, und der Körper ist nach vorn gebeugt.

Fig. 4. Verrenkung auf das Schambein. — Der Gelenkkopf bildet am Leistenbande eine Hervorragung, das Bein steht vom anderen weit ab,

Knie und Fuss sind nach aussen gekehrt, das Glied ist ein wenig verkürzt.

Fig. 5. Fractur des Schenkelhalses. — Das Bein ist kürzer, das Knie nach aussen gewendet. Die Patella steht 1—2 Zoll höher als die andere, der Fuss ist nach aussen gerichtet. Das Bein lässt sich durch Extension zu gleicher Länge mit dem anderen bringen, und wenn man alsdann eine Rotation vornimmt, so fühlt man Crepitation.

Tafel XII.

Fig. 1. Einrichtung der Verrenkung nach oben auf den Rücken des Darmbeines. — a. Zwischen den Beinen durchgeführten Binde zur Fixirung des Beckens. b. Ueber dem Knie befestigter Flaschenzug, in der Richtung gezeichnet, in welcher der Oberschenkel extendirt werden muss, nämlich schräg über den gesunden Oberschenkel herüber. c. Kopf des Oberschenkelbeines auf dem Rücken des Darmbeines. d. Acetabulum.

Fig. 2. Einrichtung der Verrenkung in das Foramen ovale. — a. Bandage zur Fixirung des Beckens. b. Der Flaschenzug, womit der Gelenkkopf nach aussen und oben gezogen wird. c. Die Hand des Wundarztes, welcher das Bein am Knöchel fasst, um den einen Unterschenkel über den andern hinüberzuziehen und dadurch den Gelenkkopf nach aussen zu drängen d. Der Gelenkkopf im Foramen ovale. e. Das Acetabulum, in welches der Gelenkkopf zurückgebracht werden muss.

Fig. 3. Einrichtung der Verrenkung in die Incisura ischiadica. a. Die Bandage zur Fixirung des Beckens. b. Der über den Knieen befestigte Flaschenzug. c. Eine Binde um den Oberschenkel, womit der Wundarzt den Knochen in die Höhe heben muss, wenn die Extension einige Zeit hindurch fortgesetzt worden ist. d. Das Acetabulum. e. Der Gelenkkopf in der Incisura ischiadica stehend.

Fig. 4. Einrichtung der Verrenkung des Schenkelbeines auf das Schambein. a. Bandage zur Fixirung des Beckens. b. Flaschenzug, der in der Richtung nach unten und hinten angewendet werden muss. c. Um den Oberschenkel gelegte Binde, an welcher der Wundarzt während der Extension den Gelenkkopf in die Höhe heben kann. d. Der Gelenkkopf des Schenkelbeines auf dem Schambeine. e. Das Acetabulum.

Fig. 5. Das Planum inclinatum für einfache Fractur des Oberschenkels und des Trochanter major. a. Der Rahmen, der auf dem Bette ruht. b. Zwei seitliche Stützen des Rahmens. c. Das Brett, auf dem der Oberschenkel ruht. d. Das Brett für den Unterschenkel. e. Das Scharnier zwischen beiden Brettern.

Tafel XIII.

Fig. 1. Complicirte Fractur der Condylen des Schenkelbeines im Kniegelenke.

Fig. 2. Dasselbe Knie von hinten gesehen. a. Muskeln des Oberschenkels. b. Gastrocnemius. c. Nervus ischiadicus. d. Vena poplitea.

e. Art. poplitea. f. Condylus externus, welcher das Kapselligament und die dahinter liegenden Muskeln zerrissen hat. g. Condylus internus, der ebenfalls Zerreissung des Ligamentes und der Muskeln bewirkt hat. h. Zerrissene Ligamente.

Fig. 3. Ansicht von vorn einer Verrenkung des Oberschenkels am Kniegelenke nach aussen. a. Muskeln des Oberschenkels. b. Patella. c. Condylus externus des Schenkelbeines, der durch die Ligamente und die äussere Haut gedrungen ist. d. Der eine halbmondförmige Knorpel. e. Der andere halbmondförmige Knorpel. f. Kopf der Tibia. g. Unterschenkel. h. h. Kapselligament.

Tafel XIV.

Fig. 1. Verrenkung der Tibia am Fussgelenke nach innen. a. Malleolus internus. b Die Tibia, welche zum Theile zersplittert ist. c. Fibula, welche gebrochen ist. d. Abgebrochene Portion der Tibia, welche mit dem unteren Bruchstücke der Fibula durch Ligament verbunden ist. e. Malleolus externus der Fibula. f. Der nach aussen gedrängte Astragalus.

Fig. 2. Fractur der Patella, weite Trennung der Bruchstücke und Vereinigung derselben durch Ligament. — Die grössere oder geringere Entfernung der Bruchstücke von einander hängt von dem Grade der Zerreissung des Kapselbandes und der Sehne des M. vastus externus ab, welche sich über diesem ausbreitet. — Oberes Bruchstück der Patella, durch die Wirkung des Rectus und der beiden Vasti nach oben gezogen. Das untere Bruchstück. c. Das ursprüngliche (von c nach a) und das neue (von c nach b) Ligament. Durch die Länge des letzteren war die Kraft der Extensoren des Unterschenkels ausserordentlich geschwächt worden.

Fig. 3. Fractur der Tibia und Fibula am Fussgelenke (von Herrn Hammik, Wundarzt im Marine-Hospital zu Plymouth dem Verfasser mitgetheilt). a. Gebrochene Tibia. b. Gebrochene Fibula. c. Astragalus. d. Abgebrochener Malleolus internus. Eine Knochenschale, welche ein Knochenfragment umgibt und dasselbe so vollständig einschliesst, dass es nicht entfernt werden konnte, und dadurch die Amputation nothwendig wurde.

Tafel XV. Verrenkung des Humerus nach vorn unter die Clavicula und hinter den Musculus pectoralis.

a. Clavicula. b. Scapula. c. Acromion. d. Cavitas glenoidalis der Scapula, aus welcher der Humerus herausgetreten ist. An der inneren Seite dieser Gelenkgrube bemerkt man den Processus coracoideus. e. Der Gelenkkopf des Oberarmes, über den die Sehne des Biceps herabläuft; er steht unter der Mitte der Clavicula, dem Mittelpunkte der

Scapula gegenüber und an der inneren Seite des Processus coracoideus. f. Theile des neuen Ligamentes, welches den Gelenkkopf umgab.

Tafel XVI.

Fig. 1. Verrenkung der Ulna nach hinten. a. Os humeri. b. Ulna. c. Radius. d. Hinter das Os humeri getretenes Olecranon. e. Insertion des M. biceps am Tuberculum des Radius. An dem inneren Condylus des Oberarmbeines bemerkt man einige Verletzungen.

Fig. 2. Dasselbe Präparat von der entgegengesetzten Seite gesehen. a. Os humeri. b. Ulna. c. Radius. d. Insertion des Biceps am Tuberculum des Radius. e. Das nach hinten getretene Olecranon. f. Kopf des Radius, der durch seinen Druck auf den Condylus externus des Oberarmbeines sich dort eine Gelenkgrube gebildet hat.

Fig. 3. Verrenkung des Radius. — Der Knochen ist auf den äusseren Condylus und auf den Precessus coronoideus ulnae getreten. a. Os humeri. b. Ulna. c. Radius. e. Olecranon. f. Kopf des Radius. Das Ligamentum coronarium ist zerrissen, und der Kopf des Radius auf den Processus coronoideus der Ulna und auf den Condylus externus humeri getreten.

TAFEL. I.

Fig. 1.

Fig. 2.



TAFEL. II.

Fig. 1.

c
b
f
g
l
p
o
l m n
c
e
h
g
k
a
q

Fig. 2.

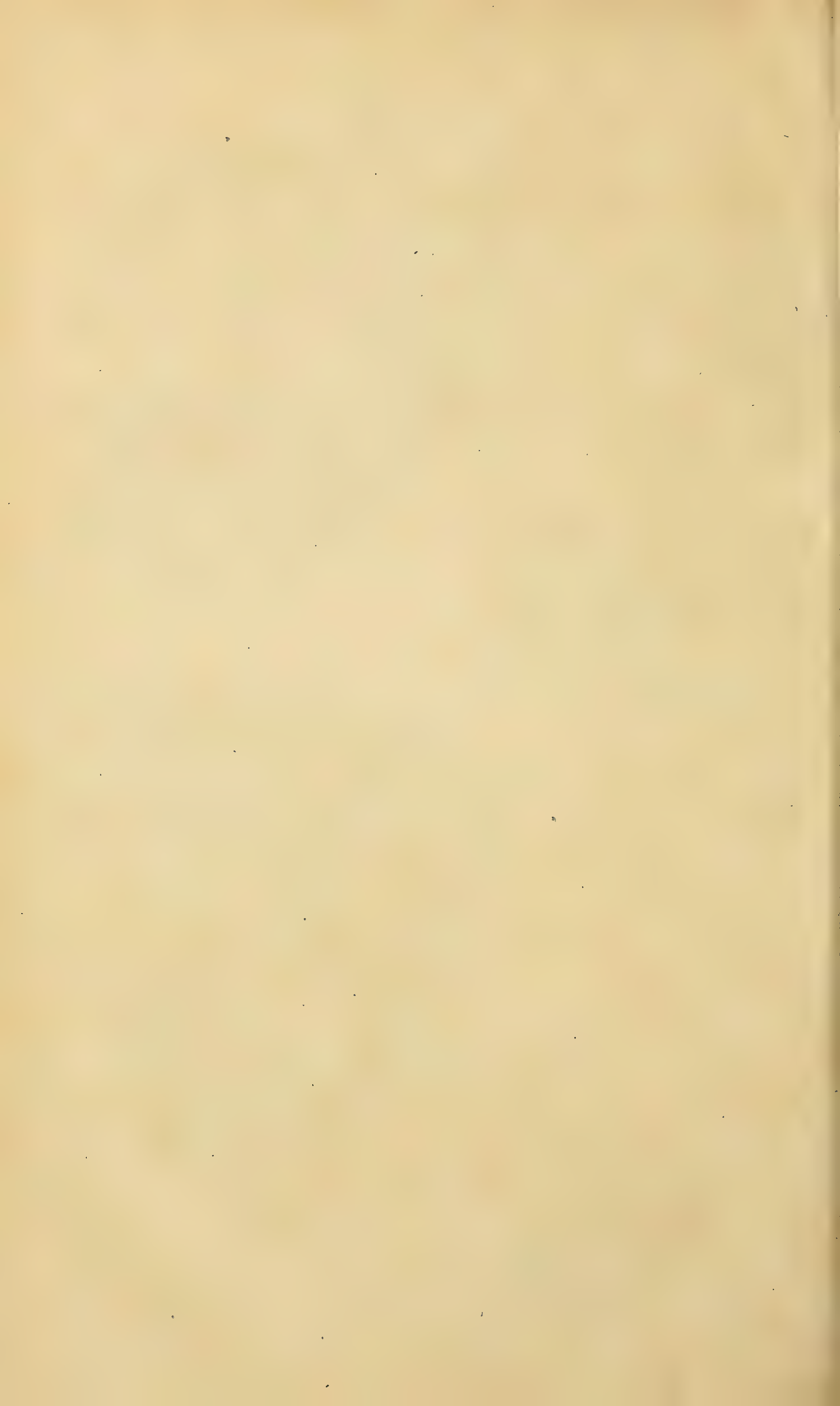
b c c
d
e
f
h i k g e
l
a

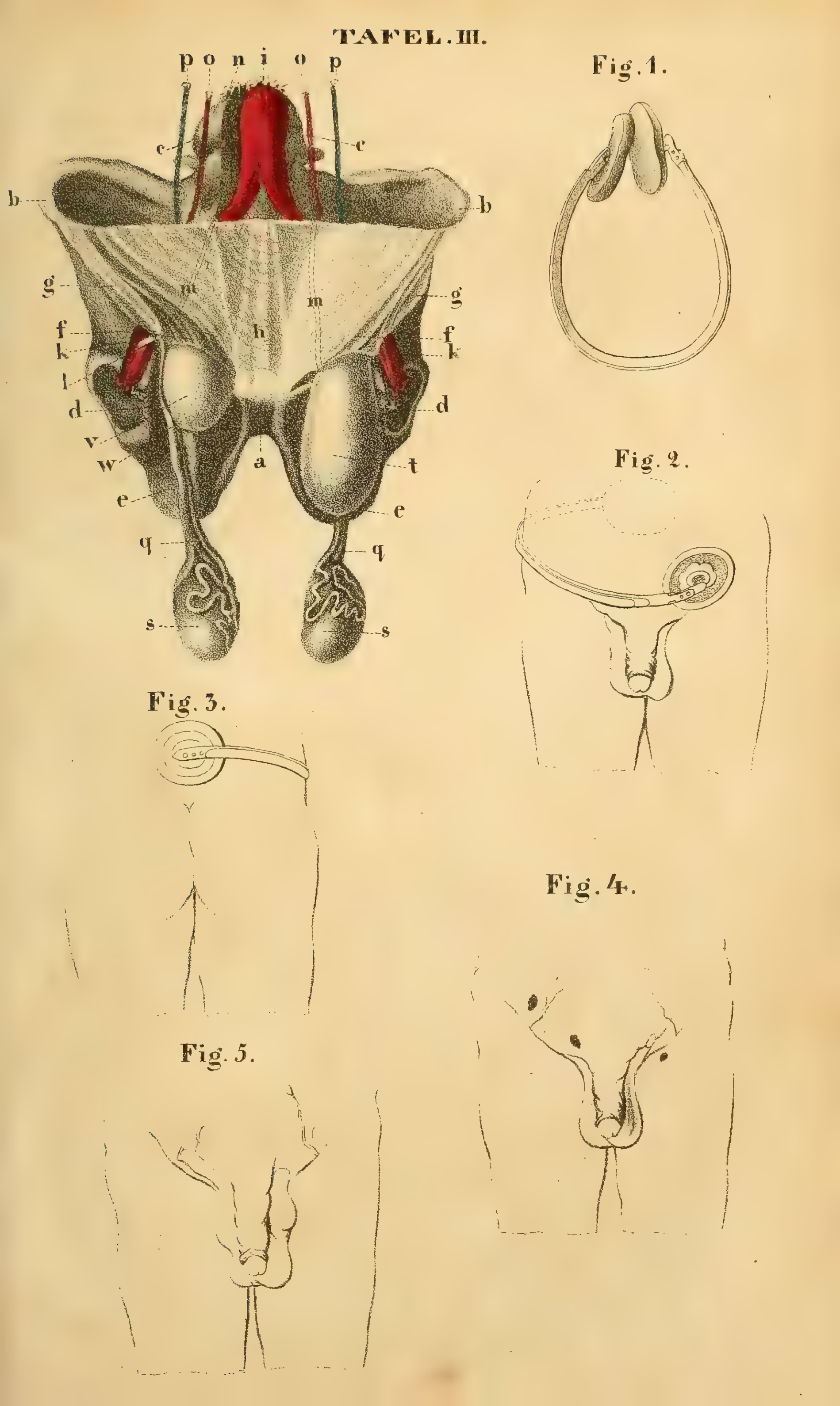
Fig. 3.

b
l
m
c
o
d
n
h
g
e
f
a

Fig. 4.

c
d
k
h i e l c m
f
g
a




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
p
o
n
i
o
p
c
c
b
b
g
g
m
m
h
f
f
k
k
l
d
d
v
w
a
t
e
e
q
q
s
s



TAFEL. IV.

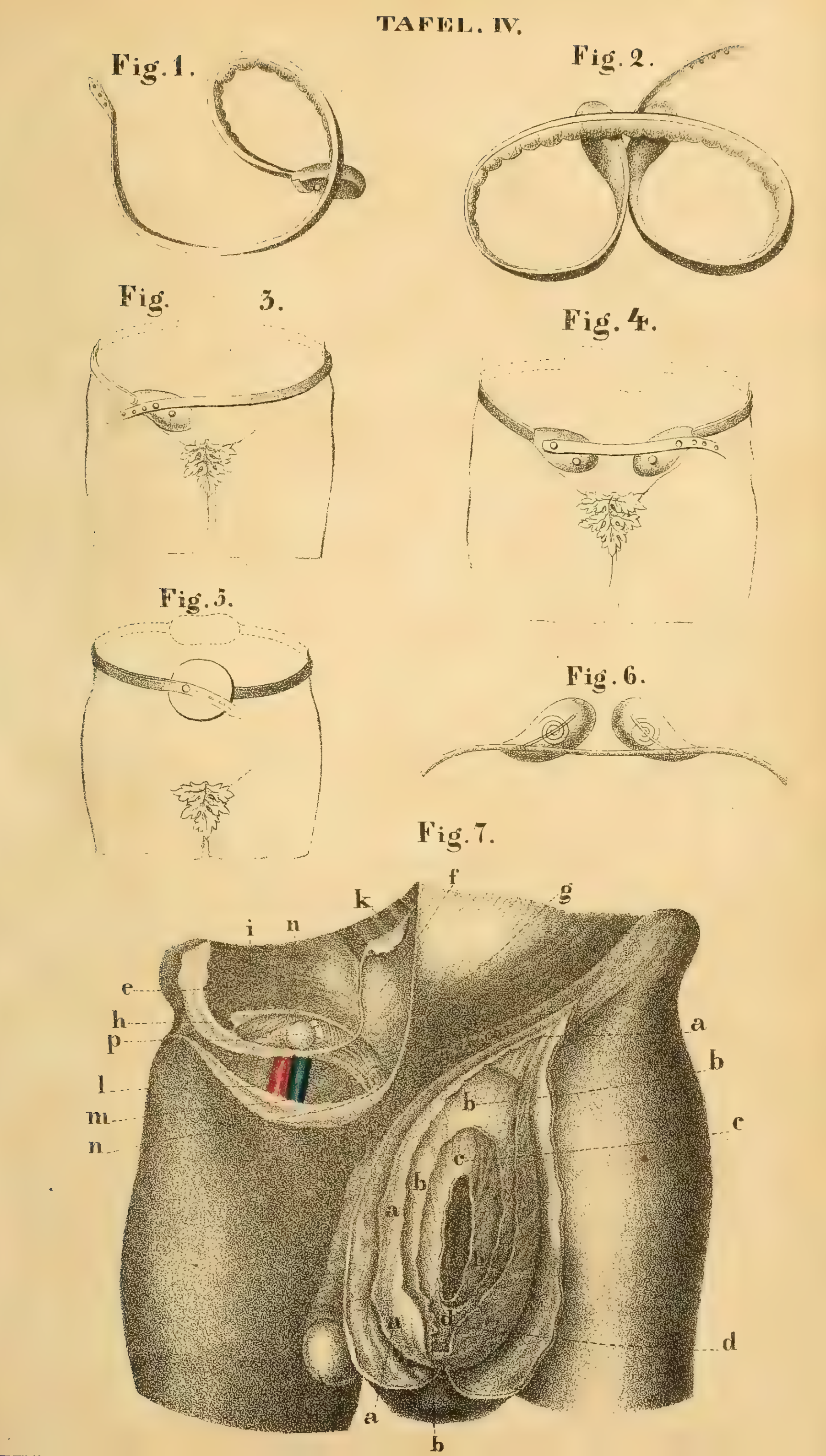
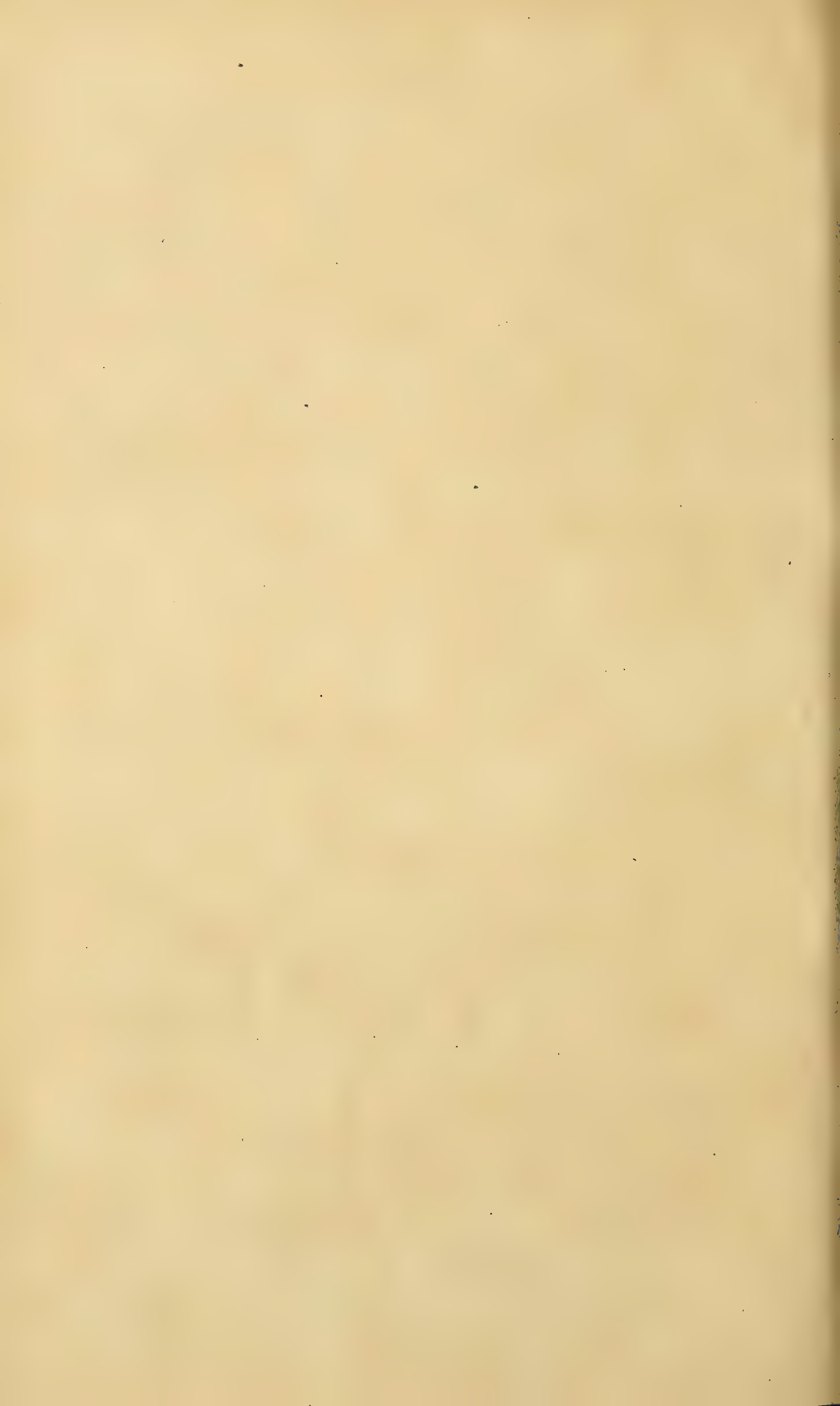
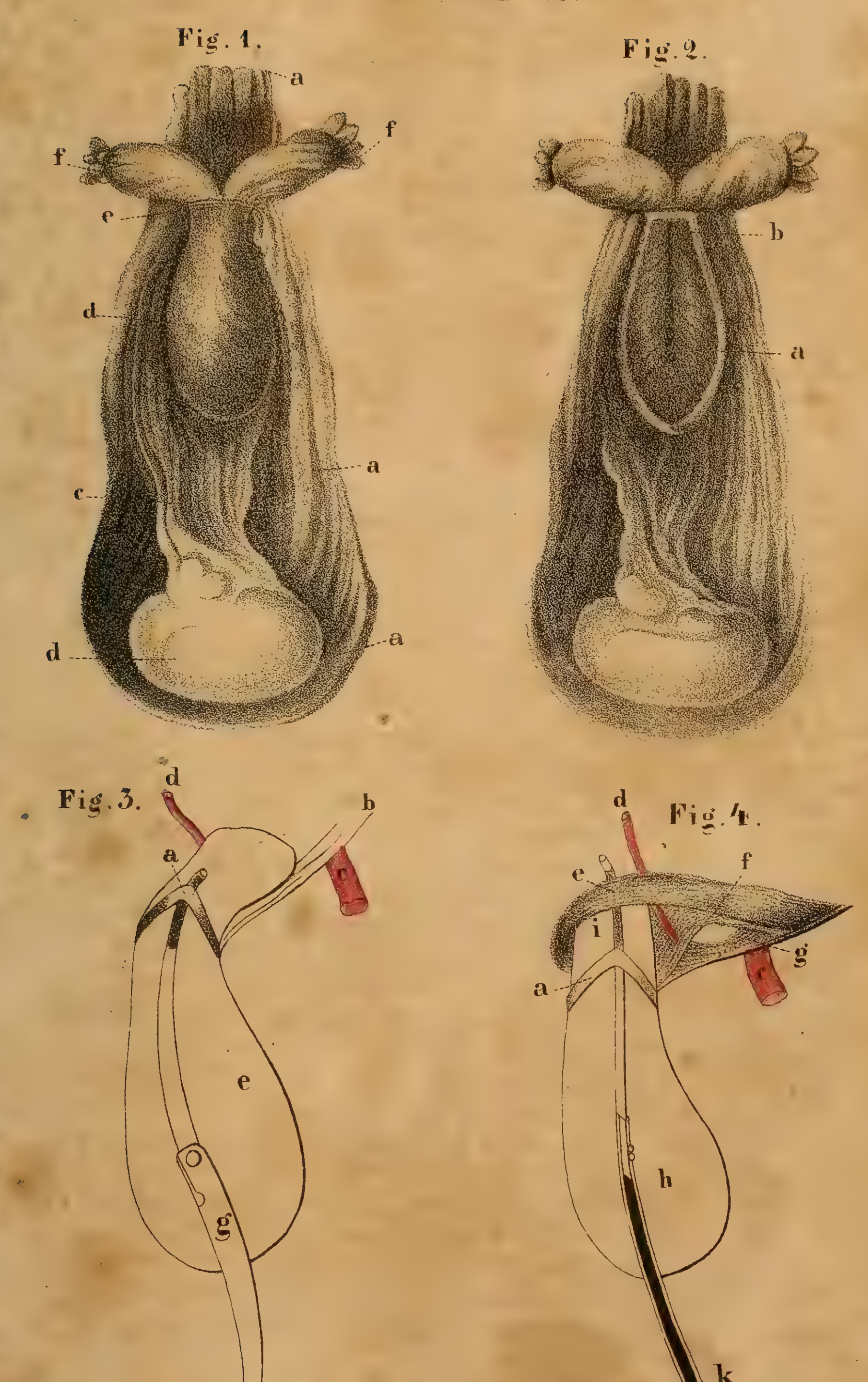


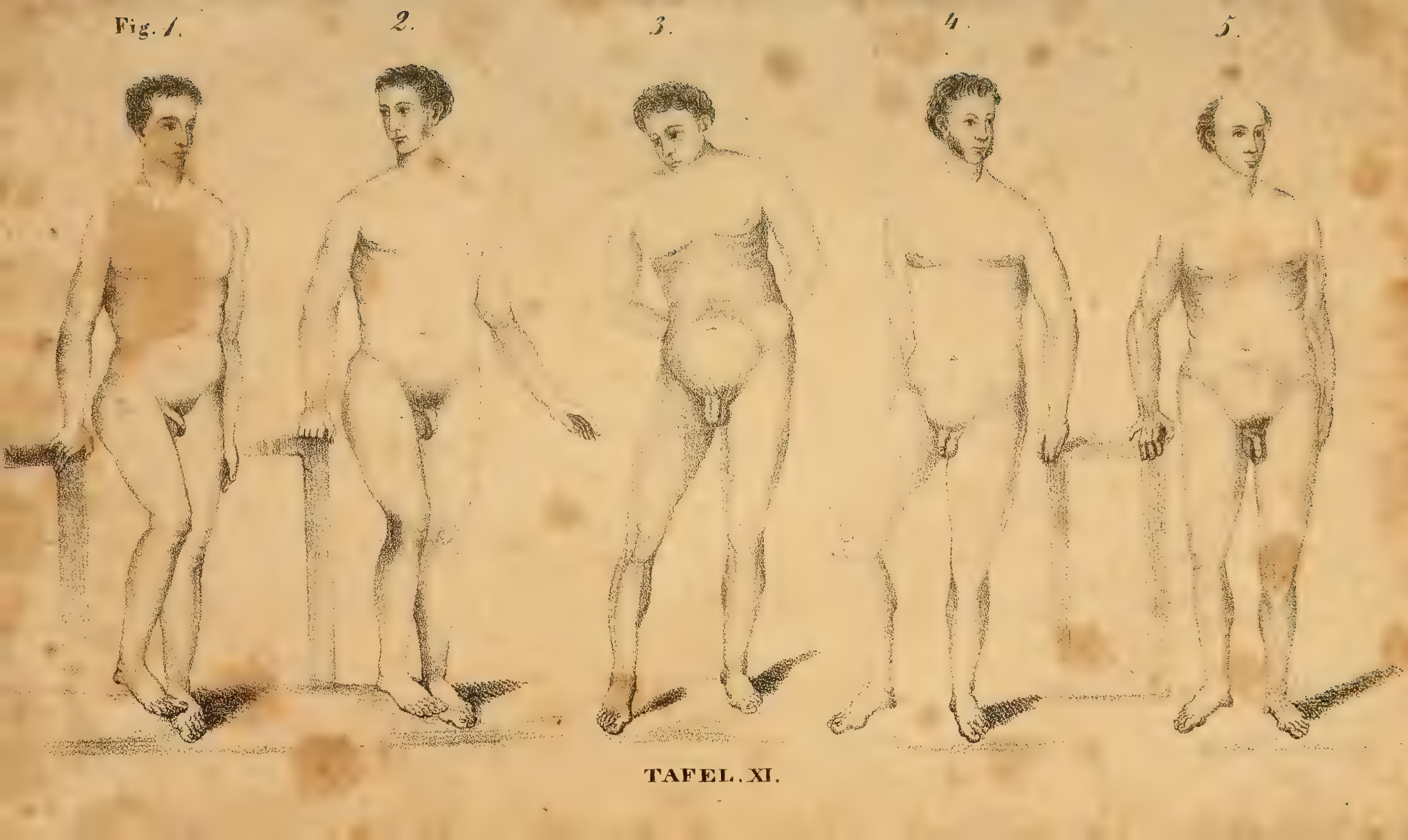
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
f
k
g
i
n
e
h
p
l
m
n
a
b
b
c
c
b
a
h
n
d
d
a
b



TAFEL. VI.

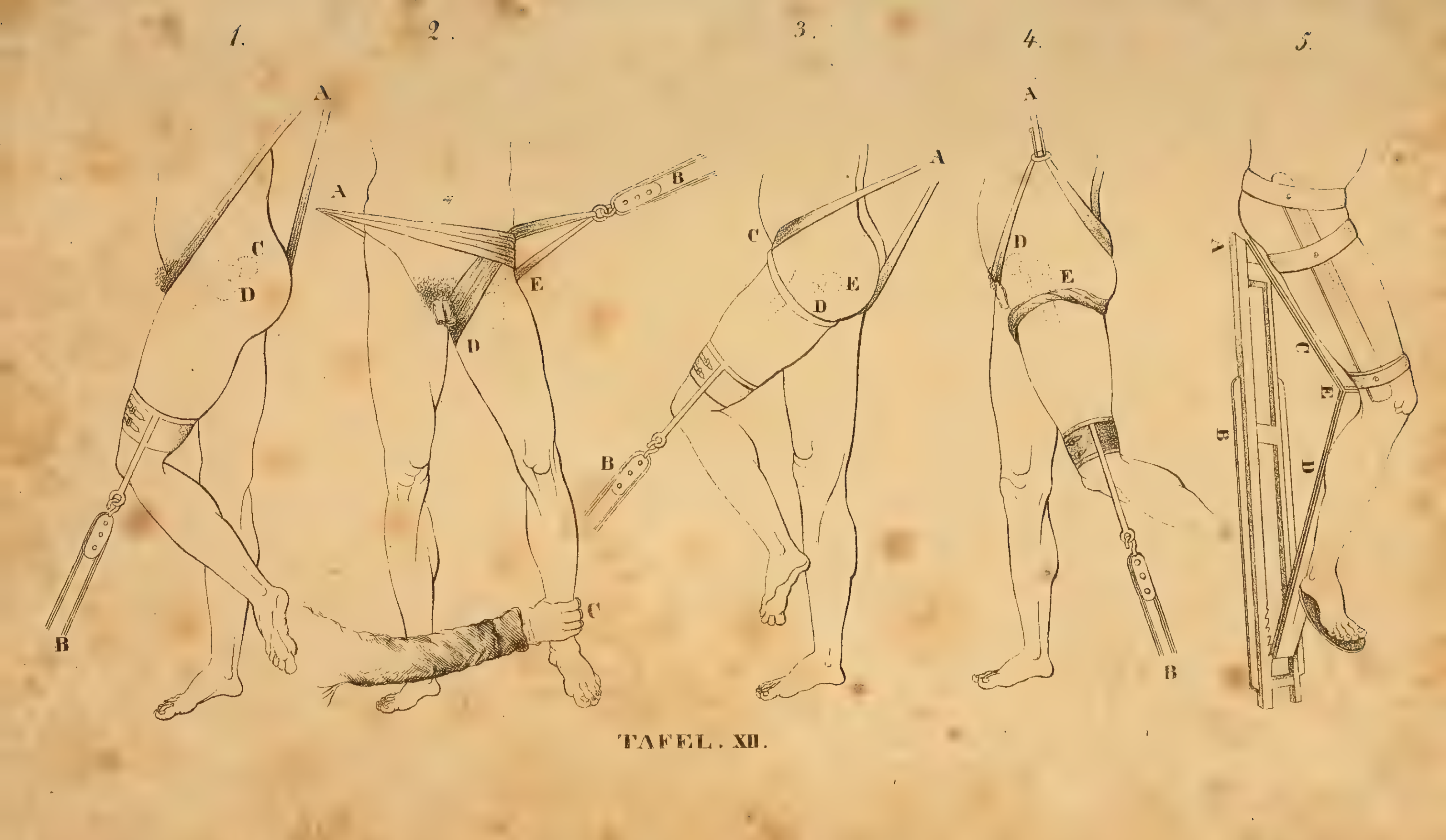






TAFEL. XI.





TAFEL. XII.



